

530.  
K52  
u.1

Nachtrag I zur Preisliste No. 12  
Supplement I to the Catalogue No. 12  
Supplément I au catalogue No. 12

Kohl  
Max Cremonitz  
Walter Kohl Söhne 20

Physikalische Apparate  
Physical Apparatus  
Appareils de Physique

Weltausstellung Paris  
1900

Goldene Medaille

Learning and Labor.

LIBRARY

OF THE

University of Illinois.

CLASS.

BOOK.

VOLUME.

530 K82s

v1

Accession No.....

The person charging this material is responsible for its return to the library from which it was withdrawn on or before the **Latest Date** stamped below.

Theft, mutilation, and underlining of books are reasons for disciplinary action and may result in dismissal from the University.

To renew call Telephone Center, 333-8400

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY AT URBANA-CHAMPAIGN

MAY 26 1981

FEB 19 1981

L161—O-1096



Goldene Medaille, Leipzig 1897.

Chicago 1893, 2 Preise.



Chicago 1893, 2 Preise.



Weltausstellung Paris 1900: Goldene Medaille.



# Nachtrag I

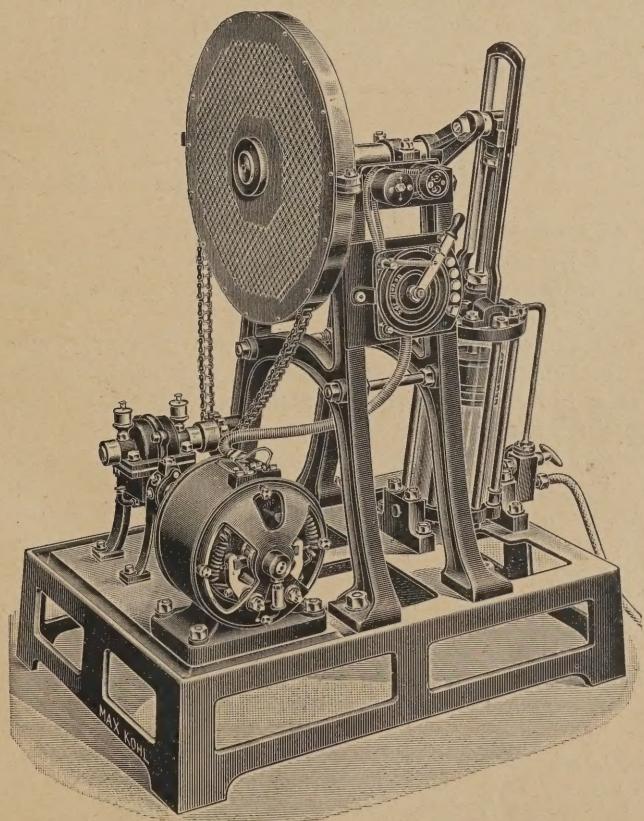
zu  
Preisliste No. 12

über

# Physikalische Apparate

Physical  
Apparatus.

Appareils  
de Physique.



# MAX KOHL

Werkstätten für Präzisionsmechanik und Elektrotechnik

Chemnitz i. S.

Nachdruck sowie Nachahmung der Klischees werden strafrechtlich verfolgt.

## Lieferungsbedingungen.

Die Preise verstehen sich in Mark gegen Kasse ohne Skonto, ab Chemnitz; ist bei grösseren Beschaffungen ein Ziel nötig, so kann dasselbe nach Übereinkunft gewährt werden.

Ausländische Geldsorten werden zum Berliner Kurse beim Eintreffen gut geschrieben.

Die Verpackung wird mit grösster Sorgfalt von geübten Packern ausgeführt; für Bruch auf dem Transporte kann ich daher keine Verantwortung übernehmen.

Kisten und Packung werden zum Selbstkostenpreise berechnet und bei frachtfreier Rücksendung zu zwei Dritteln des berechneten Wertes zurückgenommen. Überseeische Sendungen lasse ich in Kisten mit Zinkeinsatz verpacken, wenn keine anderen Bestimmungen vorgeschrieben werden. Nur die Sendungen nach England verschicke ich in gewöhnlichen Kisten, sofern nicht Zinkeinsatz ausdrücklich bestellt wird.

Bei Bestellungen vom Auslande ist es nötig, mich von etwa bestehenden besonderen Vorschriften betreffs Versendung oder Verzollung in Kenntnis zu setzen.

Ausstellungen finden nur Berücksichtigung, wenn sie sofort nach Empfang der Waren gemacht werden.

Die der Preisliste beigefügten Abbildungen sind nicht immer in allen Einzelheiten vollständig mit dem zu liefernden Apparate übereinstimmend, da sich selbstverständlich in vielen Fällen Änderungen und Verbesserungen an den Apparaten notwendig erweisen.

Bei den vielen Abbildungen sind, um das Verständnis zu erleichtern und die Anwendung des Apparates zu veranschaulichen, Nebenapparate und anderes Beiwerk mit abgebildet; diese Dinge sind nicht mit in den Preis des Apparates eingeschlossen und werden nicht mitgeliefert.

## Terms of sale.

The prices are quoted net in Marks, taken at Chemnitz.

Foreign values will be credited at the German course on receipt.

The packing will be made with the utmost care by experienced packers, I therefore cannot be responsible for any damage during transit.

Packing-boxes will be charged for at cost-price. For transmarine sendings tinlined cases will be used, only sendings for England are packed in ordinary cases, unless otherwise contracted for.

Explicit directions as to mode of shipment, route etc. should accompany all orders from abroad.

Only such complaints can receive attention, as are made immediately after receipt of goods.

The figures contained in the catalogue are in many cases not exactly corresponding with the form of the instruments, as frequently alternations and improvements in the construction are required.

Some of the figures represent accessoires used in communication with the apparatus figured. Such things are shown in the figure only for the purpose of illustrating the manner of applying, and are not included in the price.

## Conditions de vente.

*Les prix s'entendent en Marks, payable au comptant, pris à Chemnitz.*

*Des espèces étrangères seront créditées au cours allemand à la réception.*

*Tous les emballages étant faits avec le plus grand soin par un personnel exercé de longue date, je décline toute responsabilité en cas d'avarie.*

*L'emballage se compte au prix de revient. Les caisses pour les envois transatlantiques sont doublées de zinc.*

*Pour les affaires avec l'étranger, je prie de vouloir bien me donner les instructions nécessaires pour l'expédition.*

*Aucune réclamation ne sera considérée, si elle n'est pas faite immédiatement après la réception de la marchandise.*

*Les figures du catalogue ne correspondent pas toujours parfaitement en tous les détails avec la forme et construction des appareils, comme beaucoup d'appareils subissent des modifications et perfectionnements dans le courant du temps.*

*Quelques illustrations représentent des accessoires employés en communication avec l'appareil figuré. Ces objets étant figurés seulement dans le but de montrer le mode d'emploi, ne sont pas inclus dans le prix.*

## Vorwort.

Da seit dem Erscheinen meiner grossen Preisliste No. 12 aus meinen Werkstätten eine grosse Zahl neu konstruierter Apparate hervorgegangen ist, einige Apparate jetzt in abgeänderter Form ausgeführt werden, ein Teil eine Preisänderung erfahren hat, so habe ich mich veranlaßt gesehen, dies durch den vorliegenden Nachtrag zur allgemeinen Kenntnis zu bringen.

In den Fällen, bei denen die Preise des Nachtrages von denen der Liste 12 abweichen, sind die Preise des Nachtrages gültig, die der Liste 12 dagegen ungültig.

## Preface.

Since the publication of my catalogue No. 12 a great number of apparatus and appertainings have been newly constructed in my workshops, older types have undergone improvements, and many of the instruments mentioned in the catalogue No. 12 have been explained by figures. All these instruments are specified in this supplementary catalogue.

In cases where the prices of this list differ from those of the large catalogue No. 12, the quotations of this list should be considered as right.

## Préface.

Depuis la publication de mon catalogue No. 12 un grand nombre de nouvelles constructions et modifications a été fait dans mes ateliers, dont je donne une spécification dans ce catalogue supplémentaire.

Ce dernier contient aussi les illustrations d'un nombre d'appareils, qui sont déjà côteés dans le catalogue général No. 12, et dont la figure y manque.

Dans les cas, où il y a des différences entre les prix de cette liste et ceux de mon catalogue No. 12, on est prié de regarder comme justes les prix de cette liste.

## Referenzen.

### References. — Références.

Bis Mitte September 1902 lieferte ich nachstehende vollständige Einrichtungen und Einrichtungsgegenstände für das physikalische Kabinett, chemische Laboratorium u. a.:

**Aachen**, Realgymnasium

**Agram**, altes Gymnasium

„ neues Gymnasium, Real- und Handelsschule

**Altenburg S.-A.**, Herzogl. Seminar

**Altona**, kgl. Maschinenbauschule

„ II. Knaben-Mittelschule

**Annaberg**, höhere Bürgerschule

„ Realgymnasium

„ Lehrer-Seminar

**Auerbach i. S.**, Bürgerschule

**Augsburg**, kgl. Gymnasium

**Aussig**, Kommunal-Obergymnasium

**Baden-Baden**, großherzogl. Realschule

„ Oberrealschule

„ Städt. Hochbauamt

**Bamberg**, neues Gymnasium

„ kgl. Lyceum

**Barmen**, Gymnasium

- Barmen**, Realschule  
**Batum**, fürstl. Michaels Nicolaus-Gymnasium  
**Bautzen**, Realschule  
     Gymnasium  
**Bayreuth**, Lehrerbildungsanstalt  
**Belgard**, Gymnasium  
**Belovar**, I. kroatische Landesprodukten Akt.-Ges.  
**Berlin**, III. höhere Bürgerschule  
     V.     "  
     VIII.    "  
     Baugewerkschule  
     Wilhelms-Gymnasium  
     I. chemisches Institut der Universität  
     Hofmann-Haus  
     anatom. Institut d. tierärztlichen Hochschule  
     kgl. Techn. Centralstelle für Textil-Industrie  
**Bern**, schweizerische landwirtsch. Versuchsanstalt  
**Beuthen i. O.-S.**, Gymnasium  
**Biebrich**, Realprogymnasium  
**Bielefeld**, Gymnasium  
     Realschule  
**Bochum**, Gymnasium  
**Brandenburg**, Realgymnasium  
**Bremen**, Technikum  
     Seminar an der Hamburgerstrasse  
     Gymnasium  
     Realschule  
     meteorolog. Station I. Ordnung  
**Breslau**, chemisches Institut der Universität  
     physikalisches Institut der Universität  
     hygienisches     "     "  
     pharmakolog.    "     "  
     Oberrealschule  
     Katharinenschule  
     Friedrichs-Gymnasium  
     chemisches Untersuchungssamt  
     I. kgl. Wilhelms-Gymnasium  
**Brünn** (Mähren), Landesoberrealschule  
**Butzbach**, grofsherzogl. Realschule  
**Buxtehude**, städtische Realschule  
     kgl. Baugewerkschule  
**Cassel**, Oberrealschule  
     kgl. Baugewerkschule  
**Charlottenburg**, phys. Inst. der techn. Hochschule  
**Chemnitz**, städtische Realschule  
     Realgymnasium  
     kgl. Gymnasium  
     Dr. Bethmann & Co.  
**Chicago III**, St. Ignatius College  
**Coblenz**, kgl. Gymnasium  
**Cothen**, höheres techn. Institut  
**Colmar**, Kaiserl. Lehrerseminar I  
**Cottbus**, kgl. höhere Webschule  
**Crefeld**, städtische Oberrealschule  
**Crimmitschau**, Realschule
- Cuxhaven**, höhere Bürgerschule  
     Realschule  
**Danzig**, Petri-Realschule  
     städtisches Gymnasium  
     Johannisschule  
**Darmstadt**, techn. Hochschule  
     Viktoria-Schule  
     Ehrhardt & Metzger Nachf.  
**Delmenhorst**, Städt. Realschule  
**Dessau**, herzogl. Antoinetten-Schule  
     Kunstgewerbeschule  
**Deutsch-Wilmersdorf** b. Berlin, Bismarck-Gymnasium  
**Dillenburg**, Gymnasium  
**Döbeln**, Realgymnasium  
**Doberan**, höhere Bürgerschule  
**Donaueschingen**, Progymnasium  
**Dortmund**, kgl. Werkmeisterschule  
     Realgymnasium  
**Dresden**, Wettiner Gymnasium  
     Dreikönigsschule  
     Realschule in der Johannvorstadt  
     Annenequalschule  
     Lehrerinnenseminar  
     Freimaurerinstitut  
     Baugewerkschule  
     Kreuzschule (Gymnasium)  
     tierärztliche Hochschule  
     städtische Gewerbeschule  
     A. Müller, Fröbelhaus  
     kgl. Frauenklinik  
     II. höhere Töchterschule  
**Duppau i. Böhmen**, Gymnasium  
**Düren**, Gymnasium  
**Düsseldorf**, Realgymnasium  
     II. Realschule an der Prinz Georgstrasse  
**Ebingen** (Württbg.), Realschule  
**Eger**, Realschule  
     Communal-Oberrealschule  
**Eilbeck** b. Hamburg, Realschule  
**Einbeck**, Realprogymnasium  
**Eisleben**, Gymnasium  
**Elberfeld**, Gymnasium  
     kgl. Maschinenbauschulen  
**Elbing**, Oberrealschule  
**Elmshorn**, Realschule  
**Erlangen**, Realschule  
**Eschwege**, Friedrich-Wilhelmsschule  
**Essen a. d. R.**, Oberrealschule  
     Realgymnasium  
**Flensburg**, Gymnasium  
     Oberrealschule  
**Frankenberg**, Realschule  
     Lehrerseminar  
**Frankfurt a. M.**, Goethe-Gymnasium  
     Musterschule

- Frankfurt a. M.**, Sachsenhäuser Realschule  
 „ Ersatz-Musterschule  
 „ städt. gewerb. Fortbildungsschule  
 „ Lessing-Gymnasium
- Frankfurt a. d. O.**, kgl. Baugewerkschule
- Fraustadt**, kgl. Gymnasium
- Freiburg** (Schweiz), phys. Institut der Universität
- Freiburg i. Br.**, chem. Laboratorium d. Universität
- Freising**, Lyceum
- Friedberg** in Hessen, Seminar
- Fulda**, Realschule (Oberrealschule)
- Gablonz a. N.**, städtische Handelsschule  
 „ Realgymnasium
- Gera** (Reuss), Bürgerschule a. d. Ziegelberge  
 „ I. Knabenbürgerschule
- Gevelsberg**, städtische Realschule
- Gießen**, Universität
- Glauchau**, Pestalozzi-Schule
- Glogau**, kgl. evangel. Gymnasium
- Glückstadt**, Gymnasium
- Godesberg**, evangelisches Pädagogium
- Göttingen**, Mädchen-Mittelschule  
 „ Naturhistorisches Museum
- Graudenz**, Oberrealschule
- Greifswald**, Universität
- Grimma**, Realschule  
 „ Seminar
- Großlichterfelde** b. Berlin, Gymnasium
- Hagen i. W.**, Gewerbeschule
- Halle a. S.**, Mädchenschule an der Steinstrasse  
 Handwerkerschule  
 „ Mittelschule an der Klosterstrasse
- Hamburg**, Realschule Weidenstieg, Eimsbüttel  
 „ Realschule a. d. Seilerstr. i. St. Pauli  
 „ Lehrerseminar a. Grindelhof  
 „ höhere kath. Knabenschule  
 „ Gewerbeschule v. d. Steintor  
 „ Eduard Niemeyer
- Hannover**, tierärztliche Hochschule
- Hattingen a. d. R.**, Progymnasium
- Heiligenstadt**, Gymnasium
- Helmstadt**, Gymnasium
- Helsingfors** (Finnland), Alexander-Gymnasium
- Hildesheim**, kgl. Baugewerkschule
- Höchst a. M.**, Gymnasium
- Hof**, Realschule
- Hohenstadt** (Mähren), deutsche Gewerbeschule
- Holzminden**, städtische Baugewerkschule
- Jekaterinoslaw**, höhere Bergschule
- Jever**, Gymnasium
- Inowrazlaw**, kgl. Gymnasium
- Insterburg**, kgl. Gymnasium  
 „ Knabenmittelschule
- Iserlohn**, Realgymnasium  
 „ kgl. preußische Fachschule
- Kalk a. Rh.**, städtische höhere Knabenschule
- Karlsbad**, städt. Kaiser Franz Josefs-Realgymnasium
- Karlsruhe**, chem. Laborat. F. Seelig & C. Müller
- Kattowitz**, Gymnasium  
 „ Baugewerkschule  
 „ C. Ed. Schulz
- Kiel**, physikal. Institut der Universität  
 „ Oberrealschule mit Reformgymnasium  
 „ Erweiterung d. Kollegiengebäudes d. Universität
- Kiew**, Kommerzschule  
 „ I. Gymnasium  
 „ Polytechn. Institut des Kaisers Alexander II.
- Kleinzschocher**, Schule
- Köln a. Rh.**, mittlere Mädchenschule
- Königsberg i. Pr.**, kgl. Friedrichs-Kolleg  
 städtisches Realgymnasium  
 „ kgl. Realgymnasium a. d. Burg  
 II. städtische Mittelschule  
 städtische höhere Mädchenschule  
 Kneiphöfsches Gymnasium  
 Baugewerkschule  
 städtische Realschule
- Königshütte**, Gymnasium
- Kronstadt (Rusl.)**, Artillerie-Schule f. Marine-Offiz.
- Landau i. B.**, Realschule
- Landshut i. B.**, kgl. Gymnasium
- Langfuhr** b. Danzig, Conradstiftung
- Lauingen**, Schullehrerseminar
- Leipzig**, Schimmel & Co. (6 Experimentiertische)  
 „ Laborat. f. angewandte Chemie d. Universität
- Leobschütz i. Schl.**, kgl. Gymnasium
- Lörrach**, Gymnasium
- Lüdenscheid**, Realgymnasium und Realschule
- Ludwigshafen a. Rh.**, Realschule
- Lüneburg**, Johanneum
- Luzern**, Kantonschule
- Magdeburg**, König-Wilhelms-Gymnasium
- Mährisch-Ostrau**, Landes-Oberrealschule  
 „ Kaiser Franz Josef-Komm.-Gymn.
- Manchester**, Municipal Technical School
- Mannheim**, Realschule  
 „ Realgymnasium  
 „ neues Realgymnasium  
 „ Gymnasium
- Meerane i. S.**, Realschule
- Meiningen**, Realgymnasium
- Mittweida**, Bürgerschule  
 „ Realschule
- Moskau**, Ferdinand Scheer
- M.-Gladbach**, Gymnasium  
 „ höhere Bürgerschule
- Münster**, Paulinisches Gymnasium
- Neisse**, kgl. Gymnasium
- Neu-Ruppin**, Gymnasium
- Neu-Schleußig**, Schule

<b>Neustadt a. H.</b> , Realschule	<b>Schöneberg</b> b. Berlin, Reformgymnasium
<b>Neustadt i. O.-S.</b> , Gymnasium	<b>Schwyz</b> (Schweiz), Lehranstalt „Maria Hilf“
<b>Neuzelle</b> , Seminar	<b>Siegen</b> , Realgymnasium
<b>New York</b> , Eimer & Amend	<b>Stade</b> , Gymnasium
<b>Nienburg a. d. W.</b> , kgl. Progymnasium	<b>Steglitz</b> , Realschule
<b>Nossen</b> , Seminar	<b>Stettin</b> , höhere Töchterschule
<b>Nowo Alexandria</b> , Inst. f. Land- u. Forstwirtschaft	„ Arndtschule an der Barnimstrasse
<b>Ober-Glogau</b> , Seminar	„ Ottoschule
<b>Oberhausen</b> , Realgymnasium	„ Baugewerkschule
<b>Offenburg</b> , Gymnasium	„ kgl. Baugewerkschule
<b>Olmütz</b> , Handelsakademie	„ kgl. höhere Maschinenbauschule
„ Schul- und Pensionsgebäude	„ Friedrich Wilhelms-Realgymnasium
<b>Oelsnitz i. Vgtl.</b> , Realschule	„ Schiller-Realgymnasium
„ Bürgerschule	„ I. Mädchen-Mittelschule
<b>Oppeln</b> , kgl. Gymnasium	<b>Stolp i. P.</b> , Realschule
<b>Osnabrück</b> , L. Häberlin	<b>Straßburg i. Els.</b> , kaiserl. Lehrerseminar
„ höhere Mädchenschule	„ techn. Schule
<b>Pabianice</b> , Kommerzschule	„ F. Majer
<b>Palermo</b> , Laboratorio di Fisica R. Università	„ höhere Töchterschule
<b>Pforzheim</b> , Oberrealschule	<b>Tilsit</b> , Gymnasium
<b>Pirmasens</b> , Realschule	<b>Trier</b> , Gymnasium
<b>Pirna</b> , Realschule	<b>Tübingen</b> , zoolog.-mineralog. Institut
<b>Plauen i. Vgtl.</b> , Realschule	<b>Uhlenhorst</b> b. Hamburg, Realschule
„ kgl. Seminar	<b>Unter-Barmen</b> , höhere Töchterschule
„ Gymnasium	<b>Utrecht</b> , phys. Institut der Universität
„ Baugewerkschule	<b>Valkenburg</b> b. Maastricht (Holland), Ignatius Kolleg
<b>Plauen</b> b. Dresden, Seminar	<b>Weimar</b> , grosherzogl. Seminar
<b>Ploen</b> , Gymnasium	<b>Weinheim</b> , Gymnasium
<b>Posen</b> , Baugewerkschule	<b>Weissenfels</b> , Bürgerschule
<b>Prag</b> , k. k. Staatsgewerbeschule	<b>Weisswasser</b> (Böhmen), höhere Forstlehranstalt
<b>Proßnitz</b> , k. k. Staatsgymnasium	<b>Werdau</b> , Realschule
<b>Rappoltsweiler</b> , Realschule	<b>Wertheim a. M.</b> , Gymnasium
<b>Ratzeburg</b> , Lehrerseminar	<b>Wesel</b> , Gymnasium
<b>Rawitsch</b> , kgl. Schullehrerseminar	<b>Wetzlar</b> , Gymnasium
<b>Regensburg</b> , kgl. Lyceum	<b>Wiesbaden</b> , kgl. Realgymnasium
<b>Reichenbach i. Vgtl.</b> , Realschule	„ Oberrealschule
<b>Reichenberg</b> (Böhmen), k. k. Staatsgewerbeschule	„ höhere Mädchenschule
<b>Rheydt</b> , Oberrealschule	<b>Wilhelmshaven</b> , Gymnasium
<b>Rochlitz</b> , Seminar	„ Deckoffizierschule
„ Realschule	<b>Wittenberg</b> , Melanchthon-Gymnasium
<b>Saarbrücken</b> , kgl. Gymnasium	<b>Wolfenbüttel</b> , Gymnasium
<b>Saarlouis</b> , Gymnasium	<b>Würzburg</b> , kgl. Schullehrerseminar
<b>St. Paul</b> (Österr.), Obergymnasium	„ Universität
<b>St. Petersburg</b> , reformierte Kirchenschule	<b>Zaborze</b> , Progymnasium
<b>Schaffhausen</b> (Schweiz), neues Gymnasium	<b>Zittau</b> , Realgymnasium
<b>Schneeberg</b> , Seminar	<b>Zwickau i. S.</b> , Realgymnasium
<b>Schneidemühl</b> , Gymnasium	„ Gymnasium

# Zeugnisse.

Testimonials. — Certificats.

Von den vielen Anerkennungen, die mir ohne Aufforderung zugegangen sind, erlaube ich mir die folgenden anzuführen:

I beg to publish in the following some of the numerous unsolicited testimonials, which have been addressed to me.

*Je me permets de publier ci-après quelques des nombreux témoignages non-sollicités, qui m'ont été adressés.*

Königsberg i. Pr., 15. September 1902.

Vor 2 Jahren etwa bezog das „Altstädtische Gymnasium“ hierselbst von Ihnen einen Funkeninduktor von 30 cm Funkenlänge mit Wehnelt-Unterbrecher im Anschluss an eine Lichtleitung von 110 Volt. Derselbe hat sich zu Röntgen- und Tesla-Versuchen auch vortrefflich bewährt.

Dr. O. Troje.

Kronstadt (Russland), 2/15. September 1902.

Den Experimentertisch habe ich schon montiert und bin mit ihm sehr zufrieden. An Bequemlichkeit und Ausführung lässt er nichts zu wünschen übrig; meinen besten Dank für die schöne und prompte Ausführung.

Dr. A. Gerschun,  
Artillerie-Schule für Marine-Offiziere.

Baden-Baden, 20. August 1902.

Der von Ihnen im vergangenen Jahre gelieferte Experimentertisch ist zu unserer Zufriedenheit ausgefallen, und sind wir folgedessen in der Lage, Ihnen eine neue Bestellung auf einen derartigen Tisch zukommen zu lassen.

Stadt. Hochbauamt Baden-Baden.

Guderup, den 15. August 1902.

Teile Ihnen übrigens mit, dass die gelieferten Apparate meinen vollen Beifall gefunden haben.

Hochachtend C. H. Duus, Lehrer.

Budapest, 7. August 1902.

Ich teile Ihnen mit Freuden mit, dass der gelieferte Induktionsapparat No. 1668, sowie alle übrigen Hilfsinstrumente für Radiographie den ihnen gestellten Anforderungen in jeder Hinsicht entsprechen. ....

Indem ich für die pünktliche Lieferung und tadellose Montierung des wirklich prachtvollen Instrumentariums noch einmal meinen besten Dank sage, verbleibe etc.

Dr. Alfred Huber.

Oschersleben, 6. August 1902.

Die Ausführung der Apparate ist durchaus zu meiner Zufriedenheit, wie alles, was ich bisher in den letzten Jahren von Ihnen bezogen habe.

Oberlehrer Harry Kahle, Stadt. Realschule.

Karlsruhe, den 23. Juli 1902.

Teile Ihnen ergebenst mit, dass der bestellte Abzug wohlbehalten ankam und zu unserer vollsten Zufriedenheit ausgefallen ist.

Chem. Laboratorium  
von F. Seelig & C. Müller.

St. Gallen, den 4. Juni 1902.

Da ich krank war, kann ich Ihnen erst heute für die gesandten Apparate, die meine vollste Zufriedenheit gefunden haben, danken.

Dr. H. Reufer.

Lauenburg i. P., 2. Juni 1902.

Ihre Sendung ist im unversehrten Zustande hier angekommen und ich bin mit den Apparaten, ihrer soliden Arbeit und dem sehr gefälligen Aussehen sehr zufrieden, insbesondere in Anbetracht des mässigen Preises.

Die Influenzmaschine funktioniert gut.

Prof. C. Frenzel, Progymnasium.

Prag, 15. Mai 1902.

Ich bestätige den Empfang des Funken-Induktors und des Funken-Ständers und danke Ihnen für die schöne und präzise Ausführung der Apparate.

Prof. Dr. Lippich,

Mathemat. phys. Institut der deutschen Universität.

Dresden-A., 10. Mai 1902.

Ich möchte nicht unterlassen, Ihnen für die freundliche Übersendung des ganz vorzüglichen Funken-induktors nochmals verbindlichst zu danken.

Prof. W. J. Kübler,

Kgl. techn. Hochschule.

Aachen, den 17. Februar 1902.

Mit dem von Ihnen bezogenen Röntgen-Apparat, 500 mm, bin ich vollständig zufrieden. Es lassen sich mit demselben allen Anforderungen entsprechende Bilder herstellen.

**Medico-mechanische Zander-Anstalt und Röntgen-Laboratorium**  
von Dr. Sträter.

Leipzig, den 22. Dezember 1901.

Anfangs erlaube ich mir, Ihnen den grössten Dank für die Physik. Apparate (für die Physik. Medic. Gesellschaft in Tambow, Russland) auszusprechen. Sie arbeiten noch bis heutigen Tages tadellos.

Joh. Plotnikow.

Teritet Suisse, 18. Décembre 1901.

J'ai l'honneur de vous accuser réception de votre envoi d'appareils de physique qui m'est arrivé en bon état et dont je suis entièrement satisfait.

Institution des Essarts.

München, den 14. Dezember 1901.

Heute hat die Gravitationswage ihre Feuerprobe bestanden. Sie war vorvorgestern angekommen, war vorgestern von mir selbst ausgepackt und für heil befunden worden, gestern wurde sie auf den an der Umfassungsmauer eigens festgemauerten Konsolen befestigt und in Thätigkeit gesetzt, soeben konnte ich den Cavendishschen Versuch wohlgelungen ca. 600 Zuhörern vorführen. Ich behalte natürlich das vorzügliche Instrument.

Prof. H. Ebert.

Ulm, 25. November 1901.

Für die rasche Lieferung der von mir bei Ihnen bestellten Gegenstände danke ich Ihnen verbindlichst. Die Apparate sind zu meiner vollen Zufriedenheit ausgefallen.

Prof. Mahler.

Neunkirchen, Bez. Trier, 12. November 1901.

Die Apparate, welche Sie für das hiesige Realgymnasium geschickt haben, sind wohlbehalten hier angekommen und sind zu meiner Zufriedenheit ausgefallen.

L. Wüllner, Oberlehrer.

Hannover, 8. November 1901.

Mit der Spule für veränderliche Selbstinduktion habe ich gute Resultate erzielt. Der Verbrauch an Röhren ist viel geringer.

Peter Bade.

Sarnen, 5. November 1901.

Die Wimhurst-Influenzmaschine (35 cm) ist in gutem Zustande hier angekommen. Ich habe sie nun vielseitig durchprobiert, auch für Röntgenstrahlen und Hertzche Wellen, und bin außerordentlich befriedigt, namentlich auch wegen Unempfindlichkeit gegen feuchte Luft.

Dr. P. B. Anderhalten.

Chillan, 11. Oktober 1901.

Tous les appareils de physique que vous m'avez envoyés sont de premier ordre, tant par leur bonne construction que par leur excellente qualité. Je suis donc resté bien content de tous les envois que vous m'avez faits.

**Escuela Normale de Preceptores.**

Karlsburg, den 11. Oktober 1901.

Ich habe die mir übersandten Messapparate probiert und bin in jeder Hinsicht zufriedengestellt.

**Eugen Szentmiklosy,**

Prof. am röm.-kath. Obergymnasium.

Liebertwolkwitz, den 9. Oktober 1901.

Nachdem ich den mir von Ihnen am 16. Februar 1899 gelieferten Funkeninduktor (25 cm) nun mehr ziemlich 3 Jahre im Betrieb habe, erlaube ich Ihnen mitteilen zu können, daß der Apparat **ausgezeichnet** arbeitet.

Ebenso liefert die gleichfalls von Ihnen bezogene Röntgen-Röhre bei kurzer Expositionsduer brillante Bilder. Ihre werte Firma kann darum nur bestens empfohlen werden.

**Wilhelm Haack,**  
Lindenstr. 26.

Augsburg, 8. Oktober 1901.

Die letzte Sendung ist gut und richtig eingetroffen.

Im übrigen danke ich nun für die prompten Lieferungen. Ihre Apparate sind wirklich schön und nur solid gearbeitet. Wir werden daher auch des öfteren zusammenkommen.

**Dr. P. A. Eckerlein**, Gymnasium St. Stephan.

Innsbruck, 3. Oktober 1901.

Die mir übermittelte Sendung fand wie die früheren meinen ungeteilten Beifall.

**Prof. Dr. Karl Schmutz,**  
Stadt. Höh. Töchterschule.

Waldshut, den 3. Oktober 1901.

Ich bin nun mit der Einrichtung fertig. Sowohl Verdunkelungs-Vorrichtung als Schalttafel funktionieren tadellos.

**Dr. Walter.**

Sokal, Galizien, 29. September 1901.

Mit dem Induktor bin ich höchst zufrieden und wollen Sie meinen wärmsten Dank annehmen, daß Sie mir ein Instrument schickten, dessen äußerliches Aussehen ein Meisterstück ist, und dessen Leistungen meine Wünsche vollständig zufrieden stellen.

Indem ich Ihnen nochmals für die Zusendung eines so ausgezeichneten Apparates meinen wärmsten Dank sage etc.

**Bronislau Skoczek,**

k. k. Prof. und Leiter des chem.-physik. Kabinetts der Schulbildungsanstalt.

Triest, den 25. September 1901.

Ich habe einen 30 cm-Induktor mit rotierendem Unterbrecher für unser Gymnasium von Ihnen angeschafft und bin damit sehr zufrieden.

**Richard Micks,**

Prof. der Physik am Communal-Obergymnasium.

Cincinnati, Ohio U. S. A., 24. September 1901.

The large order of your goods that I received from Messrs. „Eimer & Amend“ has proven very satisfactory in accuracy and finish.

**University of Cincinnati, Department of Physics.**

Davos Platz, 22. September 1901.

Ich bin mit dem Apparate sehr zufrieden, ebenso mit dem Röntgenrohr. Der Abzweigwiderstand ist zweckentsprechend konstruiert etc.

**A. v. Rzewuski**, Privat-Laboratorium.

Göttingen, den 17. September 1901.

Der vorzüglich eingerichtete Experimentiertisch ist gestern aufgestellt und abgenommen.

**Personu**, Schuldirektor.

Königsberg i. Pr., 26. Juni 1901.

Der mir für das Garnison-Lazarett hier gelieferte Röntgen-Apparat ist vorzüglich und die Herren Ärzte haben sämtlich die große Regulierbarkeit des Induktors, sowie des Unterbrechers bewundert, auch die Durchleuchtungsproben mit dem Bariumschirm waren ausgezeichnet.

**Otto Helm**,

Atelier für wissenschaftliche Röntgen- und Mikrophotographie.

Dortmund, 5. Juni 1901.

Wir sind heute endlich mit der Aufstellung des Experimentirtisches, Legung der Leitungen etc. fertig geworden. Der Tisch gefällt uns recht gut, er hat gerade die entsprechenden Dimensionen, ist elegant und praktisch. Die Nebenapparate funktionieren tadellos. Ich werde morgen Ihre Rechnung einreichen.

**P. Tschiersch**, Prof. am Realgymnasium.

Breslau, d. 25. Mai 1901.

Überrascht von der ausgezeichneten Leistung des gelieferten Funkeninduktors macht es mir Freude, Ihnen meine vollste Anerkennung auszusprechen.

**M. Hübner**,

Leiter des städt. Schulmuseums.

Breslau, 15. Mai 1901.

Der bestellte Funkeninduktor ist am Sonnabend wohlbehalten im Schulmuseum eingetroffen. Dank seiner tadellosen Ausführung ist er ein Schmuckstück unserer Sammlung und empfiehlt Ihre Werkstätten auf das beste. Seine Leistungen entsprechen meinen Erwartungen vollkommen, und zwar schon bei Benutzung einer nur 3 zelligen Akkumulatoren-Batterie.

**Städtisches Schulmuseum**.

Kattowitz, den 15. Mai 1901.

Die Pumpen arbeiten vorzüglich, wie denn auch die ganze Ausstattung des Hörsaals äußerst gediegen und zweckentsprechend ist.

**Dr. Kniesche**, Kgl. Oberlehrer.

Göding (Östr.), 14. Mai 1901.

Der Funkeninduktor ist nun vollständig in Stand gesetzt und funktioniert sehr gut; er gab auch längere Funken, als bedungen war.

**Joh. Langer**,

Direktor der deutschen Landes-Oberrealschule.

Lemberg, den 11. Mai 1901.

Der Induktor (200 mm) ist am 9. d. M. angekommen. Ich habe ihn versucht und bin mit seinen Leistungen vollkommen zufrieden.

**Dr. E. M. Sawicki**,

Prof. des akademischen Gymnasiums in Lemberg.

Roveredo, 3. Mai 1901.

Ich kann nicht umhin, schon jetzt meine volle Befriedigung auszudrücken.

**Prof. Fortunat Bertolasi**,

Oberrealschule.

München, den 1. Mai 1901.

Ihre beiden Zünd-Induktionsapparate für einen Automobilwagen funktionieren ausgezeichnet — folgt neue Bestellung.

**Friedrich Reiner**, k. B. Hoflieferant.

Nowosybikow, 16/27. April 1901.

Sämtliche Gegenstände sind in vortrefflichem Zustande angekommen. Indem wir Ihnen für die gewissenhafte Ausführung unserer Bestellung unseren besten Dank ausdrücken, zeichne mit Hochachtung

**Dir. A. Anonieff**,

Nowosybikower weibliches Gymnasium.

Nowosybkow, 23/5. April 1901.

Gleichzeitig bitte ich Sie, meinen Dank für die gewissenhafte Erledigung meines Auftrages entgegenzunehmen.

Alexander Radzimowsky,  
Realschule.

Duisburg, 15. April 1901.

Seit 12 Jahren habe ich wohl alljährlich von Ihnen gelieferte Apparate geprüft und, soweit ich mich entsinne, nie einen Grund zu Reklamationen gefunden.

F. Knublauch, Oberlehrer.

Berlin, 15. April 1901.

Der mir gelieferte Apparat zu 55 cm Schlagweite arbeitet ausgezeichnet, und ich bin sehr zufrieden damit.

Hauptmann Harlander.

Gnadenfrei, 14. April 1901.

Indem ich Ihnen mit bestem Dank den Empfang der bestellten Apparate bestätige, mufs ich Ihnen meine Anerkennung für die saubere Arbeit aussprechen. Die Röntgenröhre ist vorzüglich und giebt mit einem Funkeninduktor von 60 mm Funkenlänge sehr deutliche Bilder in kurzer Expositionszeit.

Direktor Räthling,  
Mädchen-Anstalt.

Trencsen (Ungarn), 6. April 1901.

Den Induktor habe ich gestern erhalten. Ich habe mit Röntgenstrahlen experimentiert und bin mit dem Induktor sehr zufrieden.

Direktor Alois Mancyék.  
Höhere Staatsmädchenanstalt.

Marburg a. d. Drau, 29. März 1901.

Ich bin nun im Besitze Ihrer sämtlichen Sendungen und bin in der glücklichen Lage, Ihnen meine volle Zufriedenheit über jene Apparate auszusprechen, welche aus Ihren Werkstätten stammen; Konstruktion und Ausführung sind tadellos.

k. k. Prof. Ing. Karl Zahlbruckner.

Halle a. S., 29. März 1901.

Die Duplex-Luftpumpe 2171 für Motorenantrieb eingerichtet, läßt sich sehr bequem auch mit der Hand drehen. Ich bin von der Leichtigkeit der Arbeit und der Schnelligkeit der Entleerung völlig befriedigt.

Die übrigen Apparate funktionieren zu meiner Zufriedenheit.

Oberlehrer Dr. Edler.

Freiberg, 26. März 1901.

Ihre Apparate sind angekommen, von mir geprüft und funktionieren zu meiner vollsten Zufriedenheit.

Prof. Schreyer.

Glatz, 20. März 1901.

Dafs die genannten gelieferten Apparate gut und zweckmäßig funktionieren, wird hierdurch bescheinigt.

Gymnasialoberlehrer Eugen Molcke.

Berlin, 11. März 1901.

Zugleich möchte ich Ihnen noch einmal meine Zufriedenheit mit dem mir unlängst gelieferten Induktor aussprechen, nachdem ich denselben nunmehr bereits öfters zu gebrauchen Gelegenheit hatte. Der Unterbrecher arbeitet sehr gleichmäßig und ruhig. Ich habe eine Schlagweite von 17 cm bei 6,5 Ampere bequem erzielen können. Der Wirkungsgrad des Apparates scheint nach meinen bisherigen Beobachtungen ziemlich hoch zu sein.

W. Biegong von Czudnochowsky,  
Ingenieur.

Deva, 8. März 1901.

Ich danke für die Gefälligkeit, daß Sie mir gute und nützliche Apparate geliefert haben. Später werde ich mich wieder an Sie wenden.

Prof. Mózes Egyd, Custos.

Berlin, 1. März 1901.

Der Induktor für 120 mm Funkenlänge mit schnellgehendem Quecksilberunterbrecher ist am 26. Februar in meinen Besitz gelangt. Der Apparat ist unbeschädigt angekommen und arbeitet gut; die Ausführung ist sauber und solide. Besonders zweckmäßig erscheint mir die Einrichtung an den Achslagern des Kommutators, wie an der Stellvorrichtung des Quecksilbergefäßes, die Reibung nach Wunsch und Bedarf zu ändern. Der Unterbrecher arbeitet sehr gleichmäßig und ruhig.

**W. Biegon von Czudnochowsky,**  
Ingenieur.

Hannover, 22. Februar 1901.

Meine Röntgenanlage funktioniert so vorzüglich ohne jede Störung, dass ich wirklich Freude daran habe, und durch die ich mich hier bald empfohlen habe. Wenn man, wie ich, die ewigen Störungen im Betriebe, die die anderen Unterbrecher außer dem elektrolytischen, mit sich bringen, kennt, dann ist man wirklich froh, endlich einmal von unvorhergesehenen Störungen bei Expositionen gänzlich verschont zu bleiben.

**Dr. Peter Bade.**

St. Petersburg, 10/23. II. 1901.

Zuerst erlaube ich mir meine vollste Zufriedenheit für alle vorjährigen Lieferungen auszudrücken.

Es macht mir Vergnügen und wahre Freude, meinen besten Dank und alle Anerkennung für Ihre tadellosen und vorzüglichen Apparate auszusprechen.

**Prof. N. Trifonoff,**  
Peterschule der St. Petersburger kaufmännischen Gesellschaft.

Neuburg, den 21. Februar 1901.

Das Projektionsmikroskop No. 1085 habe ich in gutem Zustande erhalten; dasselbe hat durch seine saubere und exakte Ausführung meinen vollen Beifall gefunden.

**Franz Scheuermayer,**  
k. Reallehrer.

Berlin, 9. Februar 1901.

Gestatte mir ergebenst mitzuteilen, dass die in Rechnung No. 9932 vom 26. Januar 1901 aufgeführten Gegenstände bestens eingetroffen sind. Das Induktormit neuer Primärspule arbeitet sehr gut.

**Hauptmann Harlander,**  
Mitglied der Kavallerie-Prüfungs-Kommission.

Magdeburg, 29. Januar 1901.

Gestern sind die bestellten Apparate heil angekommen, heute habe ich sie im Unterrichte angewandt und bin sehr zufrieden damit. Der Elektromotor läuft bereits bei einer Akkumulatorenzelle mit ausreichender Geschwindigkeit, das Gasflammenmanometer reagiert grosartig etc.

**Dr. Berger.**

Oschersleben, 26. Januar 1901.

Mit den Leistungen des Induktors bin ich sehr zufrieden

**Oberlehrer H. Kahle.**

Hildesheim i. H., 25. Januar 1901.

Der von Ihnen vor Jahren bezogene Induktor ist noch durchaus gut, und die im Vorjahr erhaltenen Röntgen-Röhre bewährt und hält sich vorzüglich.

**Prof. Dr. Fr. Röver.**

Herény (Ungarn), 18. Januar 1901.

Der Ruhmkorff, den Sie mir vor ca. 14—15 Jahren geliefert haben, 25 cm Funkenlänge, funktioniert noch immer tadellos.

**Herény Astrophysical Observatory.**

Dresden, 19. Januar 1901.

Es ist mir eine Freude Ihnen mitteilen zu können, dass der Apparat sehr gut funktioniert.

**Dr. med. A. Schanz.**

Ternowitz, den 20. Dezember 1900.

Die im verflossenen Jahre auf meine Bestellung hin für die Oberschlesische Bergschule gelieferten Apparate sind alle sehr zu meiner Zufriedenheit ausgefallen. Besonders das neue Ampèresche Gestell zeichnet sich durch Eleganz und was die Hauptsache ist, auch praktische Herstellungsart aus.

Dr. phil. **Wilh. Brüsch**,  
Oberschlesische Bergschule.

Gotha, 18. Dezember 1900.

Die Röntgen-Einrichtung ist seit etwa 10 Tagen im Betrieb und funktioniert, wie zu erwarten stand, ganz vorzüglich.

Dr. **E. Marschall**.

Buchholz, 3. Dezember 1900.

Mit dem Induktor bin ich sehr zufrieden etc.

Dr. **Gutbier**.

Salzburg, 30. November 1900.

Für die gütige Übersendung des I. Bandes Ihres prächtigen Kataloges meinen herzlichsten Dank. Derselbe bildet, ebenso wie Ihre Mitteilungen, eine schätzenswerte Bereicherung der Bibliothek des phys. Kabinetts. Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, meine vollkommene Anerkennung für die seit Jahren gelieferten Apparate, insbesondere für die Reparierung unseres Induktors, der früher nur geringe Wirkungen auswies, nun aber ausgezeichnet funktioniert, ferner für das Schaltbrett, für das Graphophon, Vakuumvibrator und drahtlosen Telegraph auszusprechen. Ich habe jüngst die Apparate einem gewählten Publikum vorgezeigt und mit selben experimentiert. Alles war überrascht durch die Leistungen Ihrer Apparate. Meine Kollegen hier und auswärts habe ich wiederholt auf Ihre mustergültigen Apparate aufmerksam gemacht.

Prof. **H. Schöller**.

Breslau, den 24. November 1900.

Die durch Herrn F. Tiessen hier für unsere Anstalt bei Ihnen bestellten Apparate sind nun zum größten Teil in unsere Hände gelangt und spreche ich Ihnen für die schöne Ausführung meinen besten Dank aus.

Dr. **Hermann Sommerlad**,  
Oberlehrer an der kgl. höheren Maschinenbauschule.

Triest, den 9. November 1900.

Ich beehe mich Ihnen mitteilen zu können, dass ich die Apparate in bester Ordnung und vorzüglich arbeitend erhalten habe etc.

Indem ich meine Befriedigung für die vorzügliche Ausstattung und Brauchbarkeit Ihrer schönen Apparate Ausdruck gebe, beehe ich mich zu zeichnen mit aller Achtung

Prof. **Job**,  
Handels- und nautische Akademie.

St. Petersburg, den 7. November 1900.

Die physikalischen Apparate, die wir bei Ihnen bestellt haben, sind in wohlerhaltenem Zustande hier angekommen und haben vollkommen unsere Erwartungen gerechtfertigt.

**G. Grigorjew**,  
Prof. am Mädchen-Gymnasium der Fürstin Obolewsky.

Madrid, 19 Octobre 1900.

J'ai attendu trois mois pour vous offrir mes remerciements à l'occasion de votre envoi du matériel radiographique pour l'Hôpital Général de Madrid, et pendant ce temps je me suis convaincu, après les expériences plus variées, de tous les avantages du nouvel interrupteur à courant interrompu, lequel fait le travail avec la précision la plus rigoureuse et réunit tous les avantages des installations à courant continu.

Antonio Espina.

Salzburg, den 24. Oktober 1900.

Danke bestens für die Skizze zum Marconischen Apparat, habe denselben bereits vor Anlangung Ihres Schreibens versucht und zwar mit beigeschalteter Glocke; derselbe funktioniert zu meiner größten Zufriedenheit.

**Hans Schöller**, k. k. Professor.

Linz, den 12. Oktober 1900.

Besten Dank für die Zusendung der Fensterverdunkelungen. Dieselben sind äußerst sorgfältig und nett ausgeführt.

**Dr. Ehre**, Elisabeth-Spital.

Nürnberg, den 12. Oktober 1900.

Der zugesandte Experimentertisch gefällt mir sehr gut, und es hat sich derselbe bei meinen Herren Kollegen selbst empfohlen. Bei eventuellem Bedarfsfall werden Sie jedenfalls noch mehr derartige Tische bestellt erhalten.

**F. Wichmann**,  
Prof. an der Kgl. Industrie-Schule.

Karlsbad, den 25. November 1900.

Die Sendung der gewünschten Apparate ist gestern eingetroffen. Sie zeichnen sich wiederum durch ihre gefällige Form sowie durch ihre präzise Ausführung aus.

**Dr. Ernst Simon**,  
Gymnasial-Professor.

Wertheim, den 4. September 1900.

Hiermit beehe ich mich, Ihnen von der Ankunft dreier Kisten Kenntnis zu geben, von denen die letzte — das Barometer — an mich zu adressieren war. Mit Vergnügen konstatiere ich, dass dank der vorzüglichen Verpackung das Barometer wohlbehalten ankam und meinen Wünschen vollkommen entspricht. Ich danke Ihnen für die schnelle Herstellung etc.

Der Experimentertisch ist ein schönes solides Werk und macht mir Freude etc.

**Prof. Bunkofer**, Gymnasium.

Amsterdam, 1. September 1900.

(Bestellung eines Funkeninduktors nebst Leydener Flaschenbatterie, Hochtransformator etc.)

Die mir früher gelieferten Induktoren halten sich vorzüglich!

**Prof. Dr. J. K. A. Wertheim-Salomonson**.

Presburg, den 25. August 1900.

Ihre ausgezeichneten Apparate für die Telegraphie ohne Draht habe ich im besten Zustande erhalten und freute mich sehr, als ich, kaum einige Minuten nach der Auspackung, auf dem Empfänger mittelst meiner Influenzmaschine — auch ohne Einschaltung des Radiators — sichere telegraphische Zeichen in einer Nebenlokalität und durch eine 65 cm dicke Mauer erhielt. Diese Versuche machen mir auch schon deshalb große Freude, weil sie so einfach sind, dass sie in einer Minute ausgeführt werden können, ohne dass man nötig hätte, galvanische Elemente, den Funkeninduktor, den Unterbrecher, oder den Radiator in Anspruch zu nehmen.

**Dir. Karl Antolik**,  
kgl. Staats-Oberrealschule.

Pfalzburg i. Lothr., den 13. Juli 1900.

Ihre erste Sendung traf gestern hier ein und hat wiederum meine volle Zufriedenheit gefunden.

**Kaiserl. Lehrerseminar**.

Laibach, den 8. Juli 1900.

Soweit ich die Apparate bisher durchprobiert habe, entsprechen sie meinen Erwartungen vollkommen und zeichnen sich durch die solide und dabei elegante Ausführung aus.

**Andr. Genckovic**, k. k. Gymnasialdirektor.

Stift Einsiedeln (Schweiz).

Der Polarisationsapparat ist in gutem Zustande hier angekommen. Ich konstatiere nochmals, dass die Apparate mich sehr befriedigen.

**F. Kindler**, Lehrer der Physik.

Mit den gelieferten Apparaten bin ich recht zufrieden.

Koburg, den 21. Juni 1900.

Oberlehrer **Amhof**.

Mit der erhaltenen Röntgenröhre und dem Verstärkungsschirme bin ich sehr zufrieden.

Feldkirch (Voralberg).

Die Tauchbatterie sowie den Funkeninduktor habe ich in gutem Zustande erhalten. Beides ist von sehr schöner Ausführung, und funktioniert der Apparat vorzüglich.

**Fritz Juppe.**

Zu meiner Freude kann ich Ihnen mitteilen, dass die 2 Kisten Apparate in sehr gutem Zustande hier eingetroffen sind und mich bis jetzt durchaus befriedigen.

**F. Kindler,**  
Lehrer der Physik.

Die Apparate sind vorgestern in gutem Zustande angekommen und funktionieren zur vollen Zufriedenheit.

Prof. Dr. **E. Sawicki**,  
Akadem. Gymnasium.

Indem ich Ihnen für die sorgfältige Ausführung des gelieferten Experimentierisches und des Abzugs-schrankes meinen persönlichen Dank ausspreche, bitte ich etc.

**Aug. Ruhe**, Mittelschullehrer.

Wir haben die Gegenstände, die wir bestellt haben, erhalten und sind damit völlig zufrieden.

Hauptmann **Zakrjewscky**,  
Elektrotechnische Schule.

Erlaube mir besten Dank für die prompte Zusendung der Apparate auszusprechen, welche meinen vollen Beifall gefunden haben.

Oberlehrer **Himmel**,  
Kgl. Baugewerkschule.

Die umgetauschten Röhren funktionieren vorzüglich, und ich bin daher mit der heurigen Sendung wieder sehr zufrieden. Sage daher auch noch besten Dank.

Prof. **Rudolf Lamich**.

Ich bestätige hiermit dankend den Empfang Ihrer werten Sendung des rotierenden Unterbrechers, mit dem ich sehr zufrieden bin.

Dr. **Jvar Bagge**.

Ich bin mit sämtlichen Apparaten sehr zufrieden, sie sind sehr sauber und funktionieren durchweg sehr gut.

Prof. Dr. **Mischpeter**.

Der Schirm wirkt grofsartig, und auch der Unterbrecher, den ich früher empfing, geht vorzüglich.

**H. J. M. Schoo**, Arzt.

Der Induktor funktioniert tadellos und giebt sehr gute Bilder.

**H. Heusner**.

Barmen, 20. April 1900.

Biberist, 16. April 1900.

Wir bestätigen Ihnen hierdurch den Empfang Ihrer Sendung vom 28. März a. c. Die Induktionsrolle ist in tadellosem Zustande hier angelangt und die mit derselben erzielte Wirkung hat in der That unsere Erwartung weit übertroffen, indem wir sofort eine Funkenstrecke von 23 cm erhielten. Die mit der Röhre aufgenommenen Radiographien der Handwurzelknochen und des Ellenbogengelenkes sind bei einer Expositionszeit von 3 Minuten tadellos herausgekommen.

**Berufsschule Biberist.**

Schmiedeberg, 3. April 1900.

Hierdurch die ergebene Mitteilung, daß das gesandte Schaltbrett sehr zu meiner Zufriedenheit aus gefallen ist; dasselbe sieht elegant aus und ist zum Arbeiten tadellos.

**Dr. Schuckelts Kuranstalt Kaiserbad.**

Leipzig, den 1. April 1900.

Die letzte mir vor ca.  $\frac{1}{2}$  Jahr übersandte Röhre hat sich ausgezeichnet bewährt.

**Dr. med. R. Goebel.**

Bericht des Bürgerspitals Luzern:

Der Kohlsche Apparat hat bis dahin vortrefflich funktioniert und die befriedigenden Resultate spornen zu weiterem Streben auf diesem interessanten und praktischen Gebiete.

(Funkeninduktor 400 mm mit Wechselstromunterbrecher.)

**L. Zimmermann.**

Klagenfurt, den 22. März 1900.

Nach Ankunft der letzten Kiste mit dem Teslaapparaten bin ich in den vollständigen Besitz meiner Bestellung gelangt und freue mich über die solide und elegante Ausführung der Apparate.

**Prof. Dr. E. Giannoni,**  
k. k. Gymnasium.

Solothurn, 18. März 1900.

Installation im Bürger-Spital Solothurn eben vollendet. Apparate funktionieren tadellos.

**Dr. Schenkel.**

Arnhem, 14. März 1900.

Ich kam in Besitz eines Induktors aus Ihrer Fabrik und war in der Lage, die schöne Wirkung des Induktors zu sehen. (50 cm). Der Transformator wirkt sehr stark und ich freue mich im Besitze desselben.

**Dr. M. H. Coo,**  
Sanatorium.

Wien, 8. März 1900.

Ich bin mit dem Funkeninduktor (300 mm) samt Nebenapparaten sehr zufrieden.

**Prof. Dr. H. Hoepflinger.**

Leipzig, 5. März 1900.

Leider komme ich erst jetzt dazu Ihnen besten Dank auszusprechen für das überaus freundliche Entgegenkommen, mit dem Sie uns einen Funkeninduktor für 50 cm Funkenlänge mit besonderer Primärspule für den elektrolytischen Unterbrecher und Schaltbrett einstweilen zur Verfügung gestellt haben. Ich bin mit den Leistungen des Apparates zufrieden und hoffe ihn später für das Institut käuflich erwerben zu können.

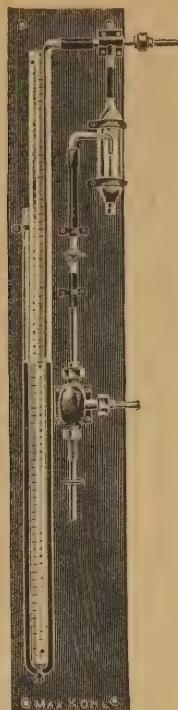
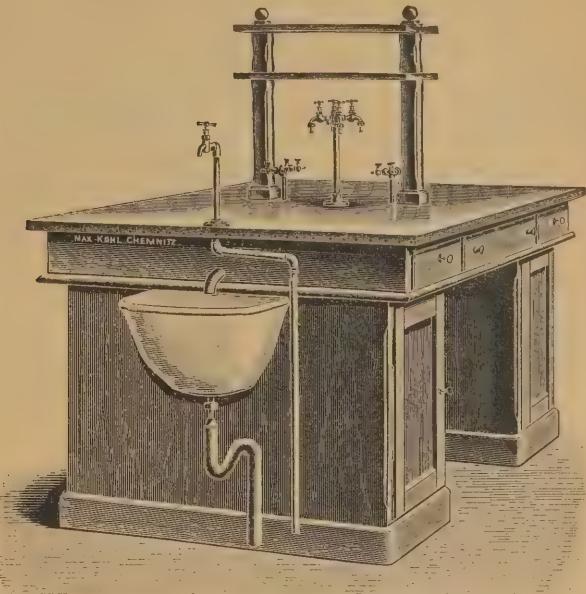
**Prof. Dr. O. Wiener,**  
Physik. Institut der Universität.

Innsbruck, den 3. März 1900.

Zuvörderst erlaube ich mir, meiner vollsten Zufriedenheit für die bisher gesandten Apparate Ausdruck zu geben und bitte, folgende Apparate mir schicken zu wollen.

**Dr. R. Schmutz,**  
Städt. höh. Töchterschule.



Fig. 5739, No. 12231,  $\frac{1}{22}$  nat. Grösse.Fig. 5741, No. 12233,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5740, No. 12232,  $\frac{1}{23}$  nat. Grösse.

## Nachtrag I.

Supplement. — Supplément.

Zu Seite 2:

**12231. Schalttafel** für 2 elektrische Stromkreise, im Experimentiertisch eingelassen, *Fig. 5739*, mit Deckplatte. — **Switch board for 2 electrical circuits**, mounted in the plate of the experiment table, with covering plate. — **Tableau de distribution pour 2 circuits électriques**, monté dans le dessus de la table d'expériences, avec couvercle.

Mehrpreis für den Tisch

100

Diese Schaltvorrichtung besteht aus 5 einpoligen Bleisicherungen, 1 doppelpoligen Ausschalter und 1 Stöpseldose mit Leitungsschnur für 2 Leitungen, 1 dreipoligen Ausschalter und 1 Stöpseldose mit Leitungsschnur für Dreileiter, alles zusammen auf einer Marmorplatte montiert. Im Preise sind die am Tische erforderlichen Leitungen eingeschlossen.

Zu Seite 7:

**12232. Arbeitstisch (Praktikantentisch)**, *Fig. 5740*. — **Work table for students**. — **Table pour élèves**.

275

Der Tisch ist freistehend, 1,8 m lang, 1,2 m breit, 0,9 m hoch und für 4 Praktikanten eingerichtet.

Für jeden Schüler ist ein verschließbarer Schubkasten und ein Schrank mit ausziehbarem Zwischenboden vorgesehen, sowie für je 2 Schüler 1 gemeinschaftlicher breiter Schubkasten. Die Schlosser für jeden Platz haben besondere Schließung. Die Tischplatte ist von Kiefernholz, aus Rahmen und Füllungen zusammengesetzt und mit 1,5 mm starkem Bleiblech belegt. Der Tisch ist mit Gas- und Wasserleitung versehen: es sind für jeden Platz 2 Gasschlauchhähne und 1 Wasserhahn angebracht. In der Mitte hat die Tischplatte eine muldenförmige Vertiefung, in welcher das verschüttete Wasser zusammenläuft und durch ein Bleirohr abgeführt wird. Über den Gas- und Wasserhähnen sitzt ein Reagenziengestell mit 2 Zwischenboden. An einer Schmalseite befindet sich ein halbrundes Porzellanecken mit Messingventil und Abflussrohr mit Geruchsverschluss. Darüber ist ein Wasserzuleitungshahn angebracht, welcher zum Anbringen von Wasserstrahlpumpen eingerichtet ist. Der Unterbau des Tisches ist naturlasiert und lackiert.

Zu Seite 8:

**12233. Wasserluftpumpe** nach Arzberger und Zulkowsky, *Fig. 5741*, aus Metall, vernickelt, mit Glashahn, auf fein poliertem Holzbrett mit Quecksilbermanometer, schon bei 10 m Wasserdruck mäßige Verdünnung liefernd, bei höherem Wasserdruck bis 20 mm Quecksilbersäule verdünnt (W. D. Fig. 16), mit Wassersack. — **Water exhaust pump according to Arzberger and Zulkowsky**, of metal, with glass-stopcock, on polished wooden board, with mercury pressure-gauge. — **Pompe aspirante à eau d'après Arzberger et Zulkowsky**, en métal, avec robinet en verre, sur planche polie, avec manomètre à mercure.

50

Diese Luftpumpe ist jetzt wesentlich verbessert und mit einem Wassersack versehen, der verhindert, daß das bei falscher Behandlung zurückfliegende Wasser in das Quecksilbermanometer tritt.

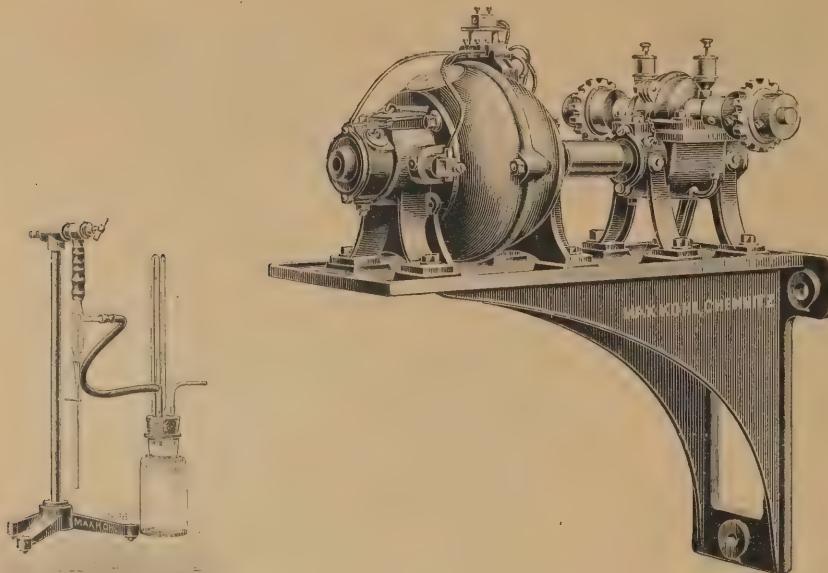


Fig. 5742, No. 12234,  
 $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.

Fig. 5743, No. 12238,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.

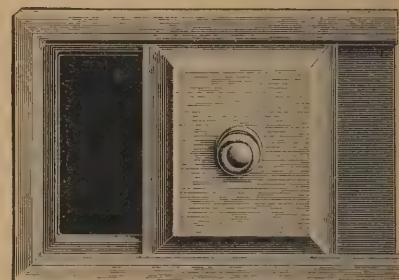


Fig. 5744, No. 12239,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.

Zu Seite 8:

12234. **Wasserluftpumpe** auf Stativ, *Fig. 5742*, mit Vakuummeter, Überlaufgefäß und Metall-Verbindungsschlauch. — **Water exhaust pump with vacuum-gauge, vessel and tubing for connection.** — **Pompe aspirante à eau, avec indicateur du vide et tuyau de connexion** . . . . .

M 8

23 —

Diese Luftpumpe kann nur dann verwendet werden, wenn ein Wasserdruck von mehreren Atmosphären vorhanden ist.

Zu Seite 11:

12235. **Wandbrett** zum Aufstellen der chemischen Wage, mit Wandeisen. — **Wall board for taking up the chemical balance.** — **Planche murale pour placer la balance chimique**

12 —

Zu Seite 13:

12236. **Seilrolle**, 13 cm Durchmesser. — **Cord-roller, 13 cm diameter.** — **Tambour pour le câble, 13 cm de diamètre** . . . . .

7 —

12237. — dieselbe, 20 cm Durchmesser. — **The same, 20 cm diameter.** — **Lé même, 20 cm de diamètre** . . . . .

10 —

12238. **Verdunkelungsvorrichtung mit elektrischem Antrieb**, *Fig. 5743*. — **Arrangement for windows for darkening room, driven by electro-motor.** — **Mécanisme pour faire l'obscurité dans la chambre, actionné par un moteur électrique** . . . . .

Diese Vorrichtung, welche das Aufrollen und Abrollen der Verdunkelungsvorrichtung automatisch und in Zeit von Sekunden bewirkt, ist äußerst praktisch und bequem zu bedienen. Es ist nur nötig, dass ein Schalt-hebel nach oben oder nach unten umgelegt wird. Dadurch wird ein Elektromotor mit einem Drehungssinn nach der einen oder nach der anderen Seite angelassen, so dass mit Hilfe eines Schneckenvorgeleges und einer Gelenkkette die Rouleaux sich entweder auf- oder abrollen. Der Elektromotor findet entweder auf einem Konsol, wie die Figur zeigt, oder in dem über dem Hörsale befindlichen und gewöhnlich unbenutzten Stockwerke Aufstellung.

**Ausführliche Kostenanschläge und Beschreibung** stehen zu Diensten, doch bitte ich bei Anfragen möglichst die notwendigen Bauzeichnungen und Situationspläne beizufügen.

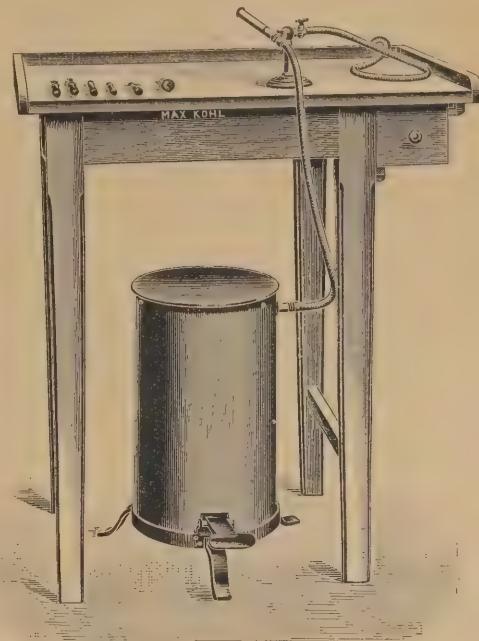
Ein Elektromotor von  $\frac{1}{4}$  PS für 110 Volt Gleichstrom mit Schneckenvorgelege auf Wandkonsol, mit 2 Zahnrädern und Gelenkkette für den Antrieb der Fenster, kostet M. 340.—, ein Elektromotor von  $\frac{1}{2}$  PS mit der gleichen Ausstattung M. 420.—. Das Zubehör zu einem solchen Motor, bestehend aus einem Umschalter, der zusammen mit 4 Bleisicherungen auf einer Marmortafel montiert ist, ferner 2 End-Ausschalter und 2 Hebelvorrichtungen zur Bethätigung der End-Ausschalter kostet M. 100.—.

Zu Seite 15:

12239. **Schieber für Abzugskanäle**, *Fig. 5744*. — **Slide for out let-channels.** — **Coulisse pour canaux d'écoulement** . . . . .

8 —

Wenn bei grossen Abzugsschränken die Hinterwand mit Cementputz versehen oder mit Fliesen belegt wird, so empfiehlt es sich, für den Abzug schwerer Gase direkt über der Schieberplatte des Schrankes schräg nach oben gehende Kanäle vorzusehen und diese mit dem obigen Schieber zu verschließen. Der Schieber ist aus Steingut hergestellt, weiß glasiert, säurebeständig und lässt sich leicht öffnen und schließen.

Fig. 5745, No. 12240,  $\frac{1}{20}$  nat. Grösse.Fig. 5747, No. 12242,  $\frac{1}{14}$  nat. Grösse.Fig. 5746, No. 12241,  $\frac{1}{12}$  nat. Grösse.

Zu Seite 17:

12240. **Eiserner Tisch, mit Rauchfang und Essenschieber**, *Fig. 5745,  $1,5 \times 0,6$  m, in Monierkonstruktion mit Belag von Meissener Wandglasurplatten in Cementmörtel, mit Zwischenboden aus Eichenholz.* — Iron table with mantle-piece and chimney slide. — Table de fer avec hotte de cheminée et coulisse . . . . .

M. A.

240 —

12241. **Thürbrause** gegen Feuersgefahr, *Fig. 5746*, mit Wandrosette und Hahn mit Zugkette und Gegengewicht. — Protection apparatus against fire. — Appareil protecteur contre l'incendie . . . . .

35 —

Diese Brause wird an die vorhandene Wasserleitung angeschlossen. Sie dient dazu, bei Gefahr durch Verbrennung, die durch Explosion u. a. bei Versuchen leicht eintreten kann, die betroffene Person zu schützen. Da der Verunglückte in allen Fällen unwillkürlich den Ausgang aus dem Raume zu gewinnen sucht, so wird die Brause über der Ausgangstüre angebracht. Ein Zug an der Kette setzt sie in Thätigkeit, und das Gegengewicht sorgt dafür, dass der Hahn völlig geöffnet wird.

Zu Seite 31:

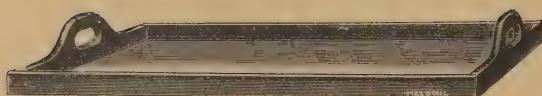
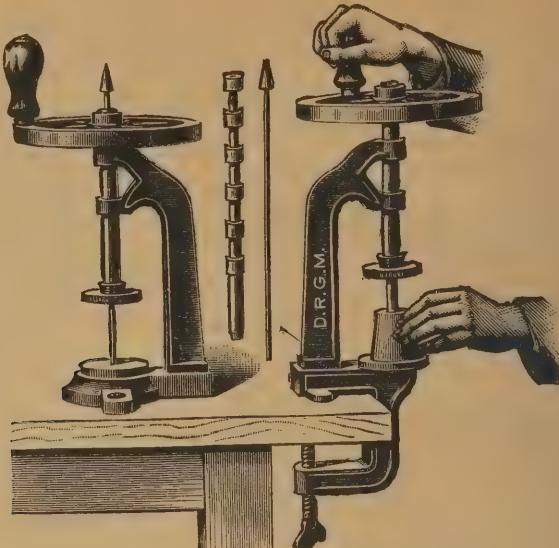
12242. **Blasetisch** zum Glasblasen, mit Cylindergebläse, *Fig. 5747*, mit Glasmesser, Glasweiter und verschiedenen Spitzenansätzen, ohne Gebläsebrenner. — Enamelling table. — Table d'émailleur . . . . .

75 —

Zu Seite 36:

12243. **10 Schmelztiegel verschiedener Grösse.** — 10 crucibles of different size. — 10 creusets de grandeur différente . . . . .

12 | 50

Fig. 5748, No. 12255,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5749, No. 12258,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse. Fig. 5750, No. 12259,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.

Zu Seite 36:

12244. <b>Hessische Schmelztiegel</b> aus Thon, dreieckig, ohne Deckel, Satz von 3 Stück, 8 cm hoch. — Crucibles of clay. — Creusets d'argile.	—	20
12245. — desgl., Satz von 5 Stück, 12 cm hoch	—	50
12246. — desgl., „ „ 7 „ 17 „	—	—
12247. <b>Platintiegel</b> je nach der Schwere und dem Marktpreise des Platins	—	—

Zu Seite 38:

12248. <b>Drahtnetz aus Eisen</b> , 100 qcm. — Wire net of iron. — Toile en fer	—	20
12249. <b>Drahtnetz aus Messing</b> , 100 qcm. — Wire net of brass. — Toile en laiton	—	25
12250. <b>Pneumatische Wanne</b> für Wasser, aus starkem Doppelglas, in Messingrahmen mit verlegbarer Brücke von Spiegelglas, 310 mm lang, 170 mm breit, 120 mm hoch. — Pneumatic trough. — Cuve pneumatique	24	—

**Auffangcylinder** aus Glas, hohe Form, mit mattgeschliffenem Rande, ohne Stopfen und ohne Teilung. — Glass cylinders. — Cylindres en verre

Listen-No.	12251	12252	12253	12254
Grösse mm	155 × 40	155 × 52	190 × 50	210 × 80
M.	.60	.70	.70	1.—

Zu Seite 41:

Quecksilber, chemisch rein und trocken. — Mercury, pure and dry. — Mercure pur et sec	1 kg	—
12255. <b>Quecksilberbrett</b> , Fig. 5748. — Mercury board. — Planche pour mercure	5	—

Das Quecksilberbrett ist dazu bestimmt, bei Arbeiten mit Quecksilber die betreffenden Apparate aufzunehmen, damit verschüttetes Quecksilber aufgefangen und vor dem Zerstreuen bewahrt wird. Das Brett ist 600 × 400 mm groß, ist aus Eichenholz hergestellt und besitzt 30 mm hohe Randleisten, sowie in einer Ecke eine verschließbare Ausflussöffnung.

Zu Seite 43:

12256. <b>Trockencylinder</b> nach Fresenius, 250 mm hoch. — Drying cylinder. — Cylindre-séchoir	2	50
--	---	----

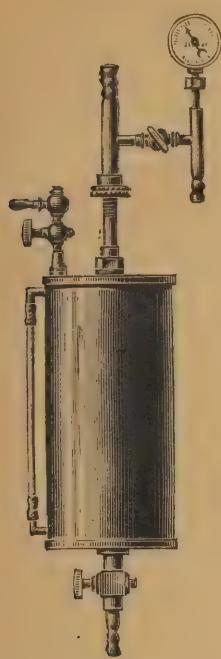
Zu Seite 44:

12257. <b>Trockenröhre</b> nach Schmitz (Fresenius, Zeitschr. f. analytische Chemie 23, 515.) — Drying tube. — Tube-séchoir	5	—
---	---	---

12258. <b>Korkbohrapparat</b> , Fig. 5749, zum Festschrauben auf dem Tische, mit 8 vernickelten Stahlbohrern von 4 bis 15 mm Durchmesser. — Machine for boring corks. — Machine pour percer des bouchons	23	—
--	----	---

12259. — derselbe, Fig. 5750, zum Anschrauben an die Tischkante mittels Schraubzwinge eingerichtet	25	—
--	----	---

12260. — in großer Ausführung, zum Festschrauben auf dem Tische, mit 15 vernickelten Stahlbohrern von 4 bis 25 mm Durchmesser	35	—
---	----	---

Fig. 5751, No. 12282,  
 $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5753, No. 12284,  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.Fig. 5752, No. 12283,  $\frac{1}{12}$  nat. Grösse.

Zu Seite 45:

12261. **Pulvermörser aus Gusseisen mit Pistill**, ausgedreht, 145 mm hoch. — **Iron mortar.**  
— *Mortier en fer* . . . . .

*M**A*

12

12262. **Achatmörser mit Pistill**, äusserer Durchmesser 60 mm. — **Agate mortar.** — *Mortier d'agate* . . . . .

8

**Vorlagen zu Retorten, I. Qualität,**

ohne Tubus: Listen-No.	12263	12264	12265
Inhalt cbcm	100	250	500
M.	.60	.90	1.10
mit 1 Tubus: Listen-No.	12266	12267	12268
Inhalt cbcm	100	250	500
M.	.90	1.50	2.50
mit 2 Tuben: Listen-No.	12269	12270	12271
Inhalt cbcm	100	250	500
M.	1.20	1.75	3.—

Zu Seite 46:

12272. **Hahn von geprefstem Glas.** — **Glass stopcock.** — *Robinet en verre* . . . . .

1

12273. **Dreiweghahn von Glas**, mit 3 Ansatzröhren, mit rechtwinkliger Bohrung. — **Three way stopcock.** — *Robinet à trois voies* . . . . .

4

12274. **Dreiweghahn von Glas**, mit 2 Hähnen. — **Three way stopcock.** — *Robinet à trois voies* . . . . .

6

50

12275. **Messinghahn**, mit wellenförmigen Schlauchstücken. — **Brass-stopcock.** — *Robinet en laiton* . . . . .

2

**Gehärtete Filter. — Filters. — Filtres:**

Listen-No.	12276	12277	12278	12279	12280
Durchmesser cm	4	7	11	15	24
10 Stück M.	.20	.30	.60	.80	1.50

12281. **Mitteldickes Filtrerpapier**, vollkommen weiß und besonders rein, auch für schwieriger filtrierende Flüssigkeiten geeignet, 58 × 58 cm groß . . . . . 100 Bogen

16

50

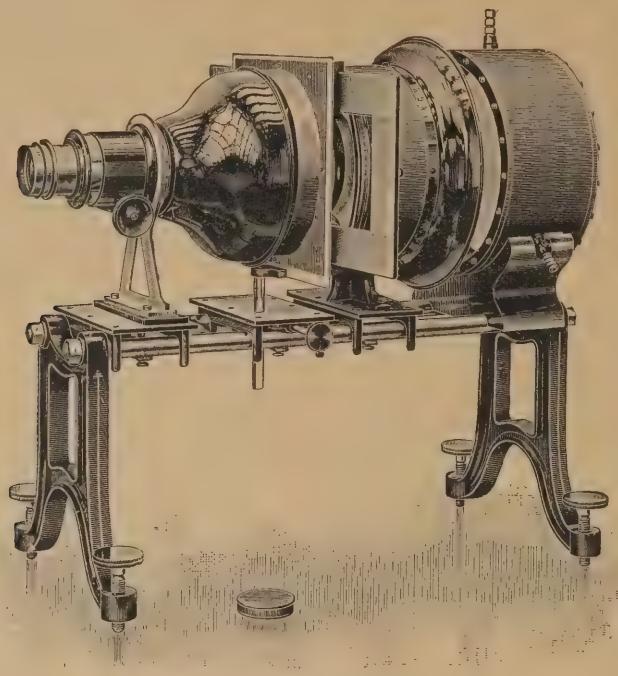
Zu Seite 48:

12282. **Wasserstrahlgebläse**, Fig. 5751, mit bronziertem Cylinder mit Wasserstand, abschraubbarer Pumpe mit Absperrhahn und Vakuummeter, Absperrhahn mit beweglicher Schlauchspitze für die komprimierte Luft, und mit Ablafshahn. — **Water-blast.** — *Soufflet à eau* . . . . .

47

Dieser Apparat saugt bei etwa 3 Atmosphären Wasserdruk und etwa 10 l Wasserverbrauch in der Minute rund 20 l Luft ab.

Der unter No. 545 auf Seite 48 aufgeföhrte Preis ist ungültig.

Fig. 5754, No. 12285,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 63:

12283. **Geldwage**, Fig. 5752 auf Seite 5, mit messingenem Balken und Schalen, mit besonders starker Säule, für 15 kg Tragkraft. — **Money-balance**. — **Trébuchet** . . . . .

72

Diese Wage ist besonders für den Gebrauch bei den Reichsbankstellen geliefert worden und sehr zu empfehlen. Passende Gewichtssätze siehe No. 825 u. a.

Zu Seite 68:

12284. **Ein Satz Goldmünzengewichte**, Fig. 5753 auf Seite 5, bestehend aus je 2 Normal- und Passiergeichten für 10- und 20-Markstücke, in Etui mit Pinzette . . . . .

5

Zu Seite 78:

12285. **Bank für Projektionslaternen mit einem Kondensor von 228 mm Durchmesser**, Fig. 5754. — **Bench for the projection lantern with a condenser of 228 mm diameter**. — **Banc pour la lanterne à projection d'un condensateur de 228 mm de diamètre** . . . . .

400

Mit dieser Bank werden die Projektionslaternen No. 913—916 und 929—932 ausgerüstet; sie passt auch zu der Projektionslaterne No. 933. Auf der Bank sind verschiebar angeordnet: der Kondensor, das achromatische Objektiv von 220 mm Brennweite, der Diapositivhalter, ein Präparatentischchen und die Wasser-Cuvette; die letzte ist aber im Preise nicht eingeschlossen; sie kostet M. 100. — (siehe Listen-No. 1077).

Zu Seite 80:

12286. **Projektionslaterne mit schräger Lampenordnung**, System Schuckert, mit Gleichstrombogenlampe zu 15 Amp., mit Kondensor von 102 mm Durchmesser, achromatischem Objektiv von 42 mm Durchmesser und 100 mm Brennweite und Ansatz für Bilder. — **Projection lantern with inclined lamp, system Schuckert, arranged for continuous current, 15 Amperes consumption of current, condenser 102 mm diameter, achromatic objective of 100 mm focal distance and joined piece for slides**. — **Lanterne à projection avec lampe inclinée, système de Schuckert, pour courant continu; dépense de courant de 15 ampères, avec condensateur de 102 mm de diamètre, objectif achromatique de 42 mm de diamètre et d'un foyer de 100 mm et pièce ajoutée pour les vues sur verre** . . . . .

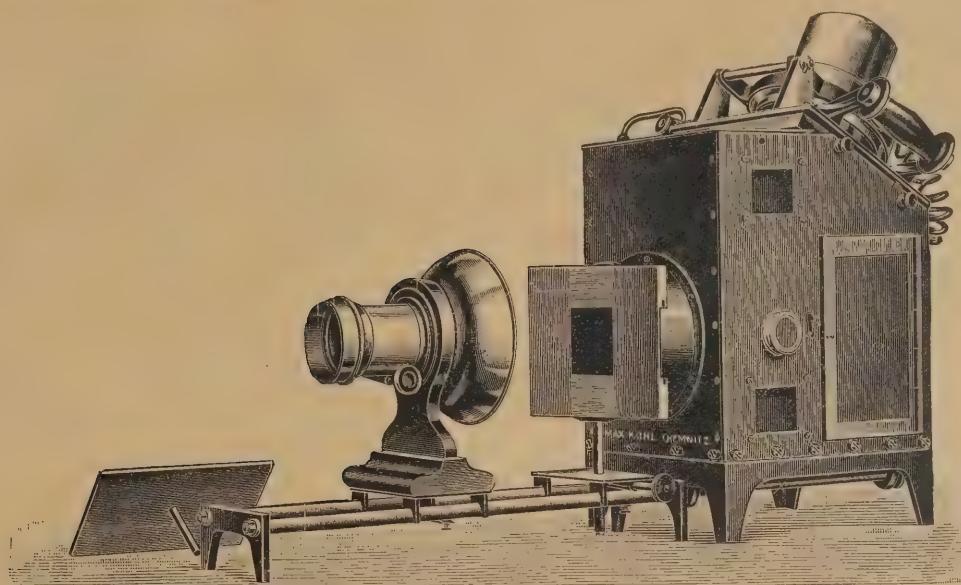
352

Vergl. Listen-No. 933, 935 und 938.

12287. — dieselbe, mit Kondensor von 122 mm Durchmesser und achromatischem Objektiv von 56 mm Durchmesser und 140 mm Brennweite. — **The same with condenser of 122 mm diameter and achromatic objective of 56 mm diameter and 140 mm focal distance**. — **La même avec condensateur de 122 mm de diamètre et objectif achromatique de 56 mm de diamètre et d'un foyer de 140 mm** . . . . .

393

Vergl. Listen-No. 933, 936 und 938a.

Fig. 5755, No. 12288,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5756, No. 12289,  $\frac{1}{15}$  nat. Grösse.

12288. — dieselbe, *Fig. 5755*, mit Kondensor von 152 mm Durchmesser und achromatischem Objektiv von 63 mm Durchmesser und 160 mm Brennweite. — The same with condenser of 152 mm diameter and achromatic objective of 63 mm diameter and 160 mm focal distance. — La même avec condensateur de 152 mm de diamètre et objectif achromatique de 63 mm de diamètre et d'un foyer de 160 mm . . . . .

M. 8

435

Vergl. Listen-No. 933, 937 und 939.

Diese 3 Projektionsapparate 12286—12288 bilden nur eine übersichtliche Zusammenstellung der früheren Nummern 933 u. 935—939. Wird die Projektionslaterne drehbar — vergl. No. 934 u. Fig. 252 — gewünscht, so erhöht sich der Preis jedes Apparates um M. 45. —

Zu Seite 82:

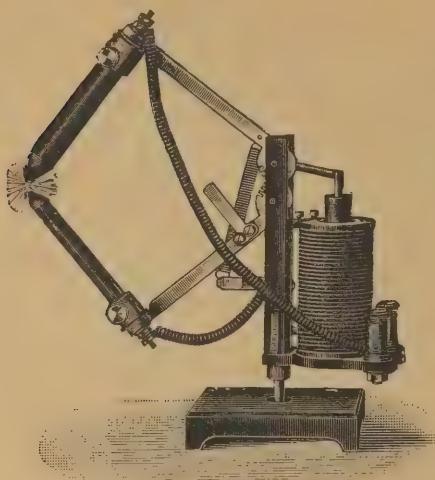
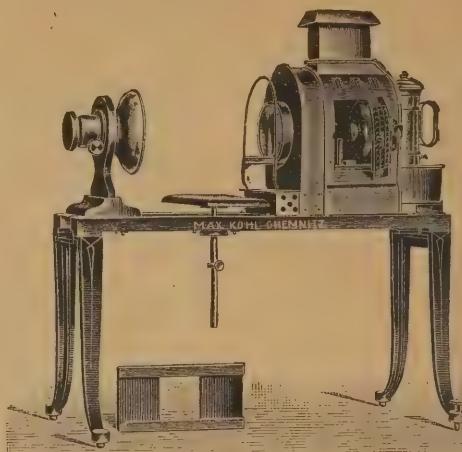
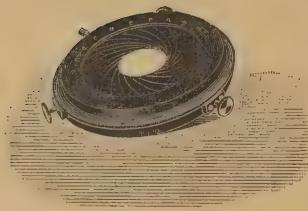
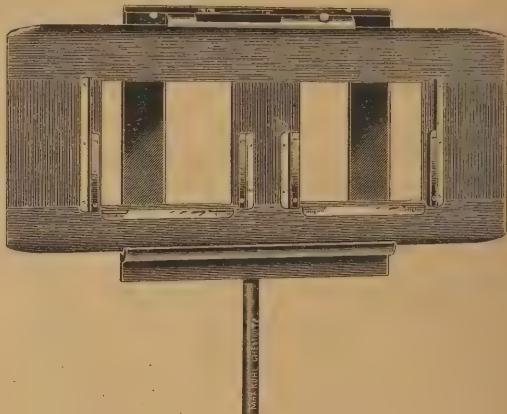
12289. **Tisch für Projektionsapparate**, *Fig. 5756*, 1 m hoch, 1,73 m lang, 0,52 m breit, auf kräftigem, eisernem Gestell mit weit ausladenden Füßen mit Rollen. — **Table for projection lantern**. — **Table pour la lanterne à projection** . . . . .

125

Der Tisch ist dazu bestimmt, die Projektionslaterne sowie die grosse Paalzowsche Bank aufzunehmen; er ist mit einer Schutzleiste versehen, um kleine Gegenstände gegen das Herabfallen zu schützen.

12290. — derselbe, kleiner, nur 1,1 m lang . . . . .

100

Fig. 5757, No. 12291,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5758, No. 12293,  $\frac{1}{14}$  nat. Grösse.Fig. 5760, No. 12298,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5759, No. 12295,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.

Zu Seite 83:

12291. **Einfache Bogenlampe**, Fig. 5757, automatisch als Hauptstromlampe mit 10 und 15 Amperre arbeitend, für einfache Skioptikons bestimmt, mit Fuss. — **Simple arc-lamp**. — *Simple lampe à arc*

Zu Seite 84:

12292. **Fokus-Glühlampe** von 100 Normalkerzen Leuchtkraft, mit Silberreflektor, auf verstellbarem Stativ, für alle Projektionslaternen passend. — **Focus incandescent lamp**. — *Lampe électrique à focus*  
Die Glühlampe wird für eine Gebrauchsspannung von 110 Volt geliefert.

Zu Seite 86:

12293. **Skioptikon** wie No. 1005, Fig. 5758, mit Kondensor von 102 mm Durchmesser und Objektiv von 42 mm Durchmesser, mit **Acetylenlampe**. — **Sciopticon as No. 1005, with condenser of 102 mm diameter and objective of 42 mm, with acetylen lamp**. — *Lanterne à projection, comme le No. 1005, avec condensateur de 102 mm de diamètre et objectif de 42 mm, avec lampe à acétylène*  
Die verwendete Acetylenlampe ist selbst gaserzeugend.

12294. — dasselbe, mit Kondensator von 122 mm Durchmesser und Objektiv von 56 mm Durchmesser. — **The same with condenser of 122 mm diameter and objective of 56 mm diameter**. — *La même, avec condensateur de 122 mm de diamètre et objectif de 56 mm de diamètre*

Zu Seite 96:

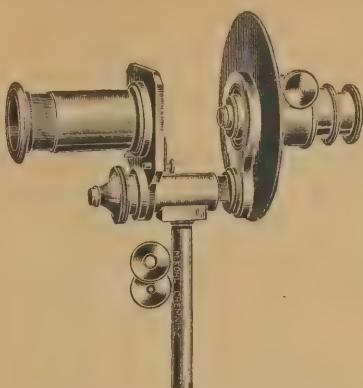
- Diapositivhalter mit Wechselrahmen**, Fig. 5759. — **Double carrier frame for photographs**. — *Châssis porte-vue avec coulisse de recharge, pour vues photographiques*

Listen-No.	12295	12296	12297
für Plattengröße: cm	8 × 8	9 × 12	13 × 18
Mk.	24.—	27.—	33.—

12298. **Irisblendung**, Fig. 5760, von 10 cm grösster Öffnung zum Anschrauben auf den Kondensor. — **Diaphragm iris**. — *Iris diaphragme*

12299. — dieselbe mit Stiel, zum Einsticken in die Stativen der optischen Bänke. — **The same, on stand**. — *Le même, sur pied*

M	8
42	—
40	—
140	—
205	—
40	—
35	—

Fig. 5760a, No. 12300a,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 5761, No. 12305,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 5762, No. 12307,  $\frac{1}{9}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 103:

12300. **2 Nikolsche Prismen**, Polarisator 25 mm, Analysator 22 mm. — **2 Nicol's prisms**, polarizator 25 mm, analyzator 22 mm. — **2 prismes de Nicol**, polariseur de 25 mm, analyseur de 22 mm . . . . .

M. —

250 —

Diese beiden Nikols sind für die optische Bank No. 1181 bestimmt und können an Stelle der Nummern 1182 oder 1183 verwendet werden.

Die Preise der Nikols No. 1139, 1140, 1182, 1183 und 12300 sind Schwankungen unterworfen und unverbindlich.

Zu Seite 104:

- 12300a. **Vollständige Keilkompensation** nach Soleil, in Fassung, Fig. 5760a. — **Complete wedge-compensation, with fitting, according to Soleil**. — **Complète compensation de coins à monture, d'après Soleil** . . . . .

85 —

Der Apparat besitzt zwei einsteckbare Hülsen: die eine ist bestimmt zur Aufnahme des Nikols No. 1149 und 1192 zur Herstellung des Lippichschen Halbschatten-Apparates, die andere Hülse dient zur Aufnahme der Doppelquarzplatte No. 1147 und 1190 zur Herstellung des Farbenapparates.

Zu Seite 105:

12301. **Geradsicht-Prismenkörper**, aus 2 Crown- und 1 Flintglas-Prisma bestehend, 20 mm hoch. — **Direct vision prism-body, consisting of 2 prisms of crown and 1 of flint glass**. — **Corps de prismes à vision directe, se composant de 2 prismes en crown et 1 prisme en flint** . . . . .

50 —

12302. — desgl., aus 3 Crown- und 2 Flintglasprismen bestehend, 38 × 41 mm Seite, 180 mm lang . . . . .

160 —

12303. **Tisch für vorstehende Prismen**. — **Table for the preceding prisms**. — **Table pour les prismes ci-dessus** . . . . .

11 —

12304. **Geradsicht-Prismenkörper** wie No. 12302, in Fassung mit Stiel. — **Direct vision prism-body as No. 12302, with fitting and bar**. — **Corps de prismes à vision directe comme No. 12302, avec armature et manche** . . . . .

175 —

Die Nummern 1169, 1170 und 1172 werden dadurch ungültig.

12305. **Vollständiges Projektionsmikroskop**, Fig. 5761, für die grosse optische Bank nach Paalzow, mit Tisch, Trieb- und Feinbewegung und Kondensorlinse, ohne Objektiv. — **Complete projection microscope for the large optical bench according to Paalzow, with table, rack and pinion and convergent lens, without objective**. — **Microscope de projection, complet, pour le grand banc d'optique d'après Paalzow, avec table, crémaillère et lentille convergente, sans objectif** . . . . .

75 —

Zu Seite 126:

12306. **Metermaßstab** aus Holz, mit mehrfarbigen Einteilungen, auf einer Seite Centimeter, auf der anderen Zollteilung. — **Measuring scale**. — **Echelle divisée en centimètres** . . . . .

6 —

12307. — derselbe, einfacher, nur mit zweifarbigem Centimetereinteilung versehen, Fig. 5762

2 —

12308. **Lineal**, weiß mit schwarzen Strichen und grossen Ziffern, mit 4 Teilungen, Meter, Yard, Saschen, Arschin. — **Ruler**. — **Règle** . . . . .

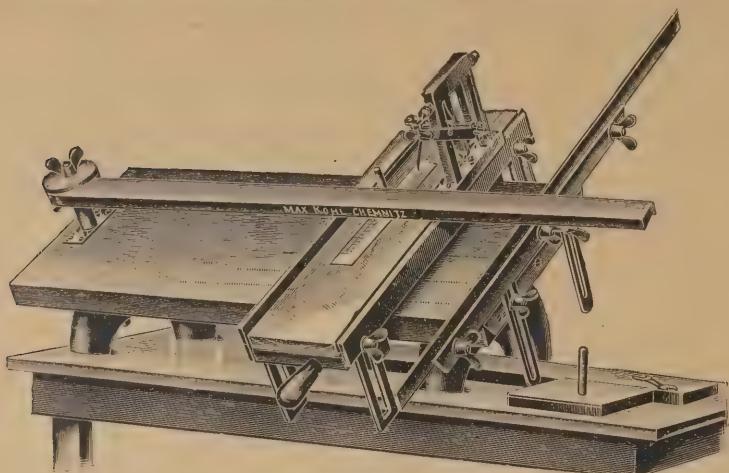
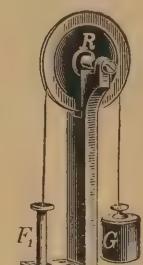
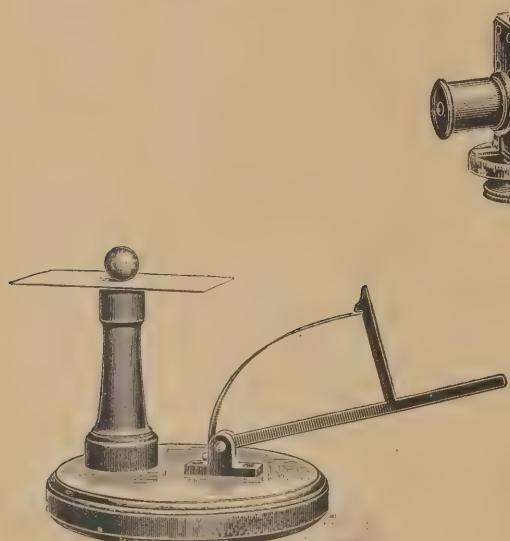
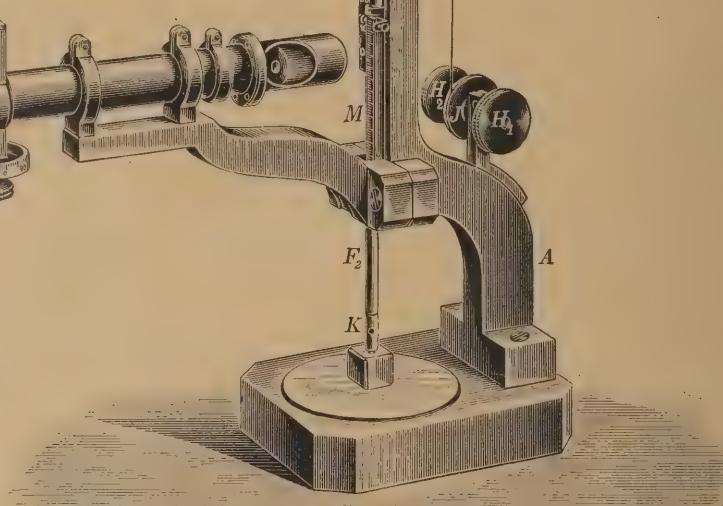
12 —

12309. **Lineal aus Stahl von 1 m Länge (Normalmaßstab)**, auf der einen Seite in Millimeter, auf der anderen in engl. Zoll geteilt, geachtet, in Etui. — **Ruler of steel**. — **Règle en acier** . . . . .

30 —

12310. **Prismatischer Maßstab** aus Palmenholz, 30 cm lang. — **Prismatic measuring scale**. — **Echelle prismatique** . . . . .

2 —

Fig. 5765, No. 12310,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5763, No. 12317,  
 $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.Fig. 5766, No. 12321,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5764, No. 12318,  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.

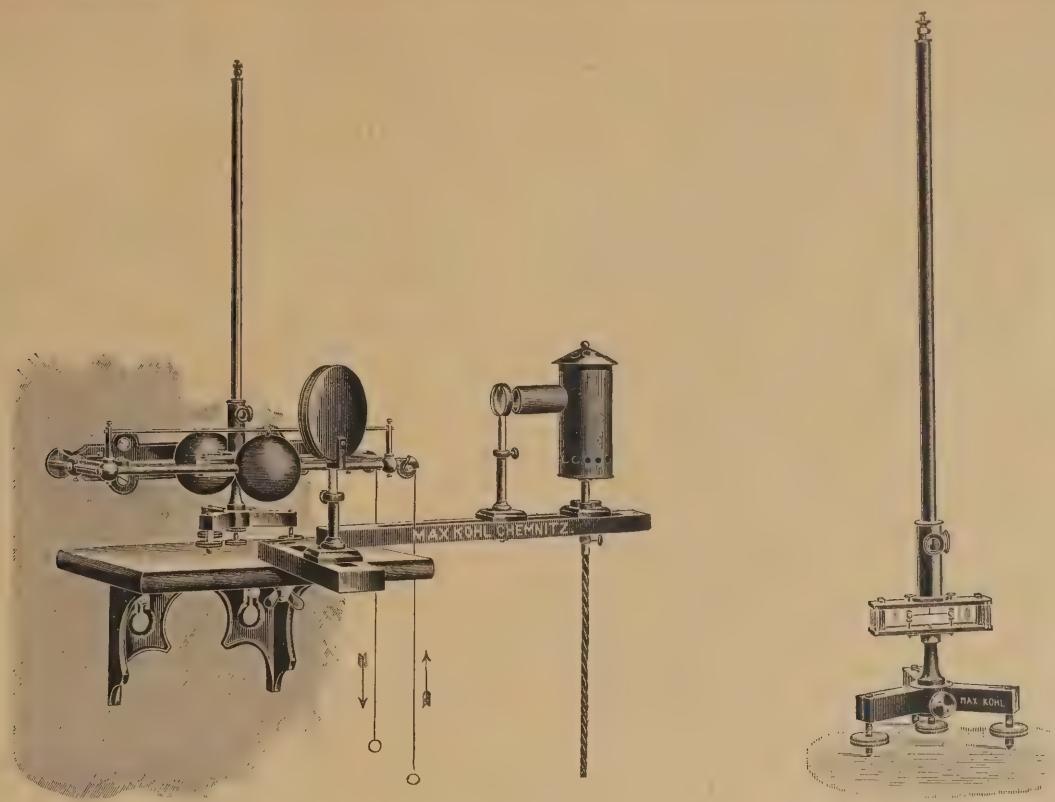
## Zu Seite 126:

12311. Millimeter-Maßstäbe aus Kartonpapier, 500 mm lang, in sauberer Ausführung, mit horizontalen oder aufrechten Ziffern oder ohne Ziffern. — Measuring-scales of card-paper, divided in millimetres. — Échelles en carton divisées en millimètres 10 Stück 3 —  
12312. — dieselben, 300 mm lang . . . . . 10 Stück 2 50  
12313. Stahlbandmaß, 20 m lang, mit Meter- und Zollteilung. — Measuring-tape of steel. — Ruban mesure en acier . . . . . 20 —  
12314. 1 Liter-Gefäß in Würfelform. — Cube of 1 litre capacity. — Cube d'une capacité d'un litre . . . . . 5 —  
12315. 1 Kubikcentimeter aus verschiedenen Stoffen, Messing, Kupfer, Blei, Aluminium. — Cubes of different metals of 1 cubic centimetre capacity. — Cubes de métaux différents, de capacité d'un centimètre cubique . . . . . Stück je 3 —  
12316. 1 Kubikzoll-Gefäß aus Messing in Würfelform. — Cube of brass of 1 cubic inch capacity. — Cube en laiton de capacité d'un pouce cubique . . . . . 3 —  
12317. Drahtlehre, Fig. 5763, für Drähte von 0,01 bis 1 mm Durchmesser. — Wire-gauge. — Jauge à tréfiler . . . . . 5 —  
12318. Kontaktmikrometer (Dickenmesser) nach Abbe, Fig. 5764 (Zeitschr. f. Instrumentenkunde 12, S. 309), mit Ablesemikroskop, für Körper mit festen Grenzflächen zur Kontakt-einstellung. — Contact micrometer. — Micromètre à contact . . . . . 325 —

Der Apparat misst Dicken bis zu 50 mm. Der Maßstab ist in  $\frac{1}{5}$  mm geteilt; jeder Millimeterteilstrich ist beziffert. Das Ablesemikroskop ist so eingerichtet, daß zwei Umdrehungen der 100teiligen Trommel des Okulars einem Intervall des Maßstabes entsprechen: es gibt daher ein Trommelteil immer  $1 \mu$  an.

## Zu Seite 130:

12319. Teilmaschine, Fig. 5765, 0,75 m lang, von poliertem Eichenholz, mit eisernem, verstellbaren Arm und Mutterskalenhaltern, eisernem Läufer, beliebig hoch verstellbaren Lauf-

Fig. 5767, No. 12322,  $\frac{1}{9}$  nat. Grösse.Fig. 5768, No. 12322,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.

schielen und festschraubbarem Schlitten, mit verschiebbarem Reisserwerk mit Doppelarretiervorrichtung. — Dividing engine, 0,75 m long, of polished oak-wood, with movable iron arm with holder for standard scale, movable rails and slide which can be fixed, movable cutting-frame with double catch. — Machine à diviser, 0,75 m longue, en bois de chêne, avec bras mobile de fer avec support pour échelles normales, rails mobiles et chariot qui peut être fixé, traçoir mobile et double mécanisme d'arrêt

Die Abbildung 452 auf Seite 256 ist durch die obige ersetzt.

Zu Seite 134:

12320. Vorrichtung zum Nachweis, dass eine merkliche Zeit zur Änderung des Bewegungszustandes eines Körpers erforderlich ist, nach Weinhold (W. D. Fig. 58). — Contrivance to demonstrate, that a certain time is required for changing the state of motion of a body. — Appareil pour montrer qu'un certain temps est nécessaire pour varier l'état de mouvement d'un corps . . . . .

M 18

120

12321. Vorrichtung zum Nachweis, dass eine merkliche Zeit erforderlich ist, um einen ruhenden Körper durch eine kleine Kraft in Bewegung zu setzen, Fig. 5766. — Contrivance to demonstrate, that a certain time is required for putting into motion, by little power, a body being in a state of fulcrum. — Appareil pour démontrer qu'un certain temps est nécessaire pour mettre en mouvement par une faible force un corps qui se trouve dans l'état de repos . . . . .

12

17

Durch eine Feder wird ein Kartenblatt unter einer Kugel fortgeschleudert, während die Kugel liegen bleibt.

12322. Apparat für Cavendish's Versuch über Massenanziehung (Gravitations-Wage), nach Boys, transportabel eingerichtet, Fig. 5767 u. 5768 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 14, VI). — Apparatus for Cavendish's experiment about gravitation. — Appareil pour l'expérience de Cavendish sur la gravitation . . . . .

300

An einem äußerst dünnen Quarzfaden sind an einem feinen Wagbalken 2 kleine Silberkugeln von je 0,75 g Gewicht aufgehängt. Das ganze ist in ein Glasgehäuse eingeschlossen und mit vorzüglicher Arretierung versehen, so dass dadurch der Apparat, ohne gefährdet zu sein, von einem Ort zum andern gebracht werden kann. Die kleinen Kugeln werden von großen je 2978 g schweren Bleikugeln beeinflusst, die sich an einem Rahmengestell in die beiden Endlagen durch Zugschnüre verschieben lassen. Um die Ausschläge einem größeren Auditorium sichtbar zu machen, wird das Bild eines erleuchteten Spaltes mit Hilfe einer Bikonvexlinse und eines am Apparate angebrachten leichten Spiegels an einer an der Wand befestigten Skala erzeugt.

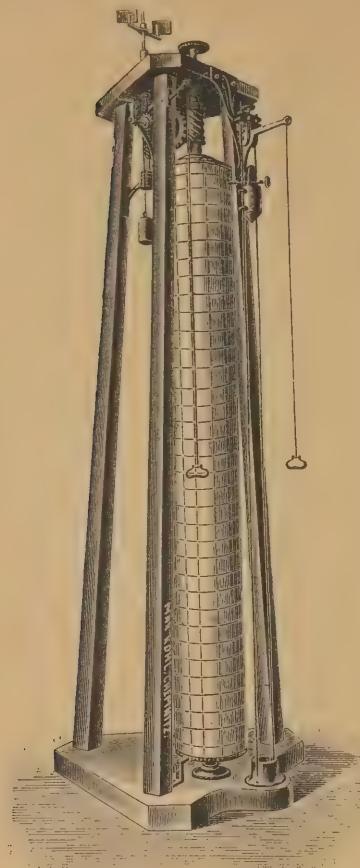
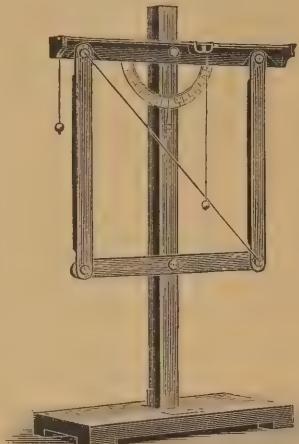
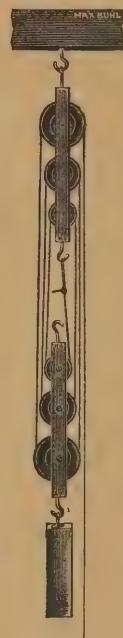
Ausführliche Gebrauchsanweisung wird jedem Apparate beigegeben.

Der unter No. 1455 angegebene Preis ist ungültig.

Zu Seite 137:

12323. Galileis Fallrinne nach Bertram. — Apparatus according to Bertram for demonstrating descent of bodies. — Appareil de Bertram, à vérifier les lois de la chute des corps . . . . .

25

Fig. 5769, No. 12325,  $\frac{1}{20}$  nat. Grösse.Fig. 5770, No. 12326,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5771,  
No. 12327,  
 $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5772,  
No. 12329,  
 $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5772a,  
No. 12330a,  
 $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.

Zu Seite 137:

12324. **Fallrinne** nach W. König (Z. f. d. phys. u. chem. U. 7, Seite 4), mit Elfenbeinkugel von 45 mm Durchmesser. — **Apparatus according to König for demonstrating descent of bodies.** — *Appareil de König, à vérifier les lois de la chute des corps.*

48

Die Fallrinne besteht aus 4 je 1 m langen Stücken, die sich in einanderschieben lassen, und 1 Stück von 0,5 m Länge. Mehrere Holzklotze, die mitgeliefert werden, dienen dazu, die Rinne mit verschiedener Neigung oder auch gebrochen, d. h. im unteren Verlaufe horizontal, aufzustellen. Drehbare Fähnchen auf kleinen Stativen machen den Durchgang der Kugel durch bestimmte Punkte weithin sichtbar.

12325. **Fallmaschine** nach Morin, Fig. 5769, in vorzüglicher Ausführung, für selbstthätige Aufzeichnung des in der Zeiteinheit durchfallenen Weges. — **Fall-machine according to Morin, best make, recording the way of the falling body.** — *Machine de Morin pour démontrer les lois de la chute des corps.*

—

360

In einem Eichenholzgestell ist ein mit Millimeterpapier überzogener leichter Cylinder drehbar angeordnet, der sich durch ein Gewicht und einen Windfang in gleichförmige Umdrehung versetzen lässt. Vor dem Cylinder kann man ein mit sicherer Führung versehenes Gewicht herabfallen lassen, das einen Schreibstift trägt und den Weg auf das Papier aufzeichnet. Bei ruhendem Cylinder ergibt sich eine gerade Linie, bei gleichförmiger Drehung des Cylinders dagegen eine Kurve, aus der man das Fallgesetz mit großer Genauigkeit nachweisen kann.

Um möglichst sichere Resultate zu erhalten, lässt man das Laufgewicht erst  $\frac{3}{4}$  seines Weges durchlaufen, ehe man das Fallgewicht auslöst, damit die Umdrehungszahl des Cylinders sicher konstant geworden ist.

Zu Seite 140:

12326. **Apparat zur Erklärung zusammengesetzter Bewegungen**, Fig. 5770 (Fr. phys. Techn. I. Fig. 78 und 79), mit beweglichem Stativ, damit die Diagonale in verschiedenen Längen eingestellt werden kann, und mit Gradbogen. — **Apparatus for explaining combined motions, with adjustable stand.** — *Appareil pour expliquer les mouvements combinés, avec support mobile.*

40

Mit diesem Apparate lassen sich die Flugwerke der Theaterbühnen erläutern.

Zu Seite 141:

12327. **Flaschenzug**, Fig. 5771. — **Tackle.** — **Palan**

—

Dieser Flaschenzug besteht aus 2 Flaschen, von denen jede aus 3 nebeneinanderliegenden Rollen zusammengesetzt ist. Die Rollen sind aus Aluminium, haben Stahlachsen und sind in einem Messingrahmen gefaßt.

12328. — derselbe, jedoch mit nur 2 Rollen in jeder Flasche

11

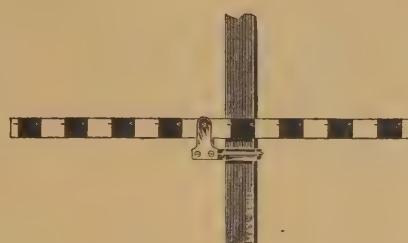
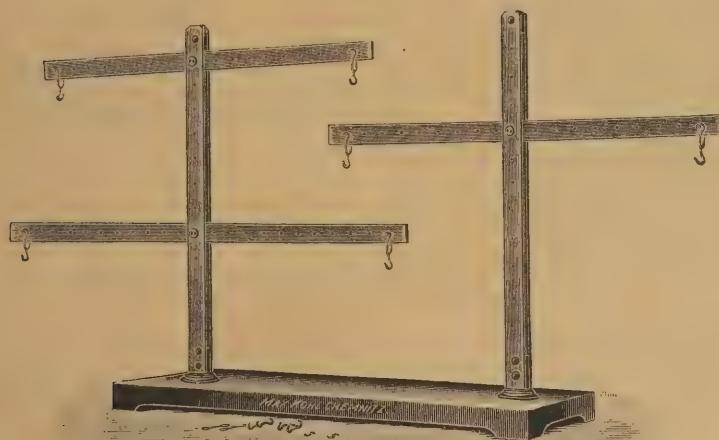
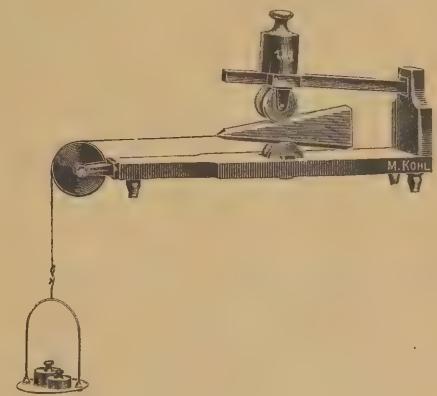
12329. **Flaschenzug**, Fig. 5772. — **Tackle.** — **Palan**

12

Dieser Flaschenzug besteht aus 2 Flaschen, von denen jede aus 3 hintereinanderliegenden Rollen zusammengesetzt ist. Die Rollen sind aus Aluminium hergestellt.

12330. — derselbe, jedoch mit nur 2 Rollen in jeder Flasche

10

Fig. 5774, No. 12333,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5775, No. 12334,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5773, No. 12331,  $\frac{2}{5}$  nat. Gr.Fig. 5776, No. 12335,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.Fig. 5777, No. 12336,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.

12330a. **Differentialflaschenzug**, Fig. 5772a, für 50 kg Tragkraft, mit gusseiserner Rolle und Kette. — **Differential tackle with cast iron pulley and chain**. — **Poulies différentielles avec poulie en fer de fonte et chaîne**.

Dieser Flaschenzug tritt an Stelle des unter No. 1489 f angegebenen.

Zu Seite 142:

12331. **Wellrad**, mit 3 auf gemeinschaftlicher Achse sitzenden Scheiben, deren Durchmesser sich wie 1:2:3 verhalten, aus Aluminium mit Stahlachse in Eisenklemme, Fig. 5773, 90 mm Durchmesser. — **Arbor-wheel with three disks placed at one axis the diameters of which bear the proportion of 1:2:3, of wood, with steel axis**. — **Roue sur l'arbre avec trois disques, placés sur la même axe, dont les diamètres sont comme 1 à 2 à 3, en bois, avec axe en acier**.

16 | 8

18 | —

12332. — dasselbe, größer, von 120 mm Durchmesser. — **The same larger**. — **Le même plus grand**.

No. 1489g wird dadurch ungültig.

Zu Seite 144:

12333. **Gleicharmiger Hebel** aus Aluminium mit Stahlachse und quer durchgehenden Stahlstiften, zweifarbig lackiert, auf Stativ, Fig. 5774. — **Lever, having equal arms, of aluminium**. — **Levier à bras égaux, en aluminium**.

7 | 50

8 | 50

12334. — derselbe, mit Schraubzwinge, Fig. 5775.

Dieser Hebel ist dazu bestimmt: an dem großen Stativ No. 1489a befestigt zu werden.

Zu Seite 145:

12335. **Apparat zur Erklärung der verschiedenen Hebel und der Wäge** nach Frick, Fig. 5776 (Fr. phys. Techn. I. Fig. 91) aus Metall (ohne Gewichte). — **Apparatus according to Frick for explaining the different levers and balances**. — **Appareil de Frick, à vérifier les différents leviers et balances**.

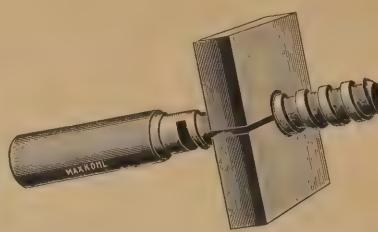
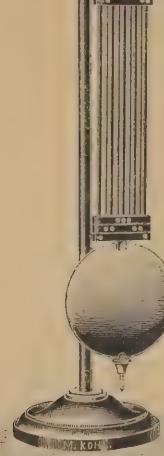
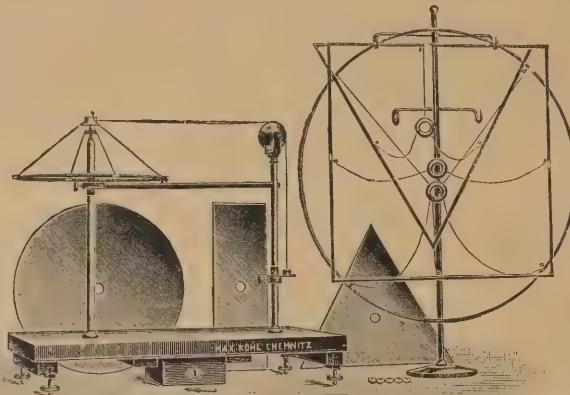
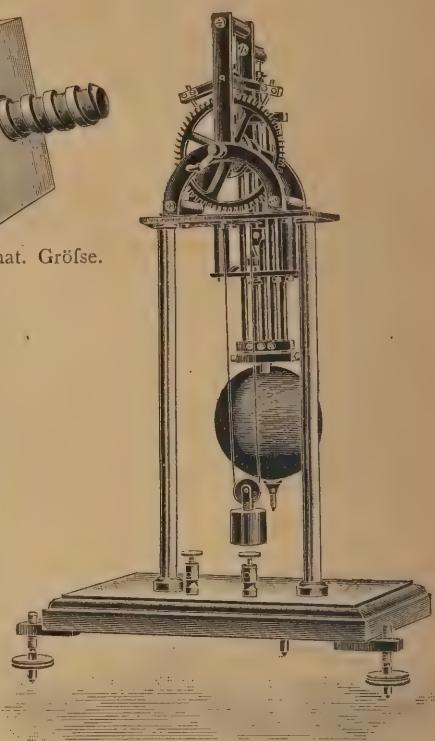
7 | 50

6 | 75

12336. **Keilapparat** nach Frick, Fig. 5777 (Fr. phys. Techn. I. Fig. 127) mit 3 verschiedenen, abgeschrägten Keilen und 1 Wagschale. — **Frick's apparatus for showing the effect of the wedge**. — **Appareil de Frick montrant l'effet du coin**.

45 | —

22 | —

Fig. 5778, No. 12337,  $\frac{1}{5}$  nat. Gr.Fig. 5779, No. 12338,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5781, No. 12343,  
 $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5780, No. 12342,  $\frac{1}{12}$  nat. Gröfse.Fig. 5782, No. 12344,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 146:

12337. **Scharfgängiges Schraubengewinde mit durchschnittener Mutter**, Fig. 5778, aus Holz.  
— Screw with triangular thread, with profiled box. — Vis à filet triangulaire, avec écrou profilé, en bois . . . . .
12338. **Flachgängiges Schraubengewinde mit durchschnittener Mutter**, Fig. 5779, aus Holz.  
— Square-thread screw, of wood. — Vis à filet rectangulaire, en bois . . . . .

Zu Seite 152:

12339. **2 Dreiecke auf 1 Stativ** zur Erklärung der Lage des Schwerpunktes. — 2 triangles on common stand, for explaining the centre of gravity. — 2 triangles sur pied, pour démontrer le centre de gravité . . . . .
12340. **Gleichgewichtsfiguren** in einfacher Ausführung, Dreieck, Rechteck, Trapez, Segment, Halbkreis, Ellipse, Ring. — Equilibrium figures, simple. — Figures pour l'étude de l'équilibre . . . . .

Zu Seite 156:

12341. **Pendel** nach Maxwell. — Pendulum according to Maxwell. — Pendule de Maxwell  
Das Pendel besteht aus einem Stab von 80 cm Länge, dessen oberes Ende sich um eine Achse drehen kann. Auf die Achse lässt sich ein Faden aufwickeln, an dem eine Metallkugel hängt, so dass man die Schwingungszahl beider Pendel übereinstimmen lassen kann.

Zu Seite 157:

12342. **Universalapparat zum Nachweis der Gesetze der Mechanik** nach Friedr. C. G. Müller, Fig. 5780 (Z. f. phys. u. chem. U. 14, S. 71). — Universal apparatus for demonstrating laws of mechanic. — Appareil universel pour démontrer les lois de la mécanique

Der Apparat ist vollständig neu konstruiert: die Nummern 1587 und 1588 werden nicht mehr angefertigt.

Mit dem Apparate werden geliefert: 1 aus 4 mm starkem Messingdraht hergestellter Ring von 50 cm Durchmesser, 1 ebensolcher von 25 cm Durchmesser, 1 aus derselben Drahtsorte hergestelltes Quadrat und 1 gleichseitiges Dreieck, beide von 40 cm Seitenlänge, 1 Kreisscheibe von 30 cm Durchmesser aus Aluminiumblech, 1 gleichseitiges Dreieck von 30 cm Seite und 1 rechteckige Scheibe  $10 \times 30$  cm.

Es lassen sich mit dem Apparate nachweisen: 1) die Grundgesetze der Mechanik, 2) die Gesetze der gleichmäßig beschleunigten und verzögerten Bewegung, 3) die Trägheitsmomente, 4) die Gesetze der periodischen Schwingungen.

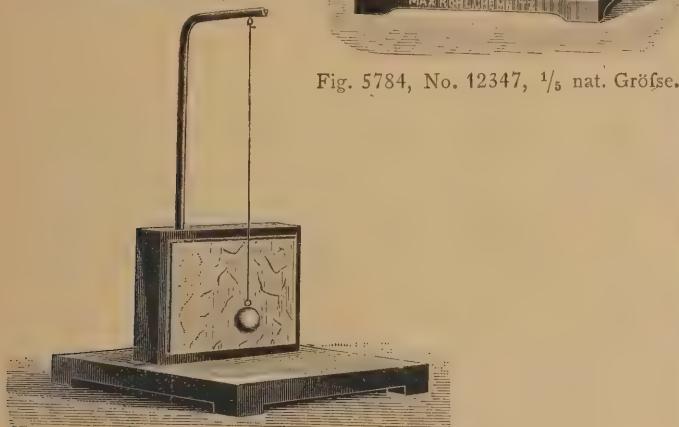
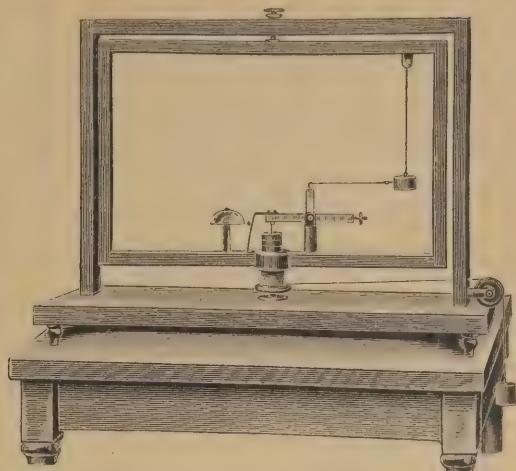
Der Preis erklärt sich dadurch, dass der Apparat mit genauerster Justierung von mir geliefert wird.

Zu Seite 159:

12343. **Kompensationspendel** auf Stativ, Fig. 5781, mit 9 Messing- und Stahlstäbchen,  $\frac{1}{2}$  Sekunde einhaltend. — Compensation pendulum on stand. — Pendule à compensation, sur pied . . . . .

12344. **Kompensationspendel**, Fig. 5782, auf Gestell mit Fußschrauben, genau  $\frac{1}{2}$  Sekunde einhaltend, mit Laufgewicht, Hemmung und **elektrischer Kontaktvorrichtung**. — Compensation pendulum, indicating half seconds, with electric contact. — Pendule à compensation, accusant les demi-secondes . . . . .

	M	A
12337.	1	75
12338.	3	50
12339.	8	—
12340.	11	—
12341.	10	—
12342.	110	—
12343.	50	—
12344.	100	—

Fig. 5783, No. 12345,  $\frac{1}{9}$  nat. Gr.Fig. 5784, No. 12347,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5786, No. 12350,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5787, No. 12351,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5785, No. 12348,  $\frac{1}{11}$  nat. Gröfse.Fig. 5788, No. 12352,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 160:

12345. **Modell einer Uhr**, mit vollständigem Laufwerk und durchbrochenem Zifferblatt von 20 cm Durchmesser, Fig. 5783. — **Model of a pendulum-clock.** — **Modèle d'une pendule**.12346. — dasselbe, mit elektrischem Minutenkontakt zur Verbindung mit einem elektrischen Zifferblatt (siehe Elektrizität No. 11362 auf Seite 564). — **The same with electrical minute-contact, to be connected with an electrical dial.** — **Le même avec contact électrique à minutes, à réunir avec un cadran électrique**.12347. **Modell einer Pendelhemmung**, Fig. 5784, mit abziehbarer Hemmung.Da die Schwingungsdauer des Pendels  $\frac{1}{2}$  Sekunde beträgt, so lässt sich das Modell für viele Versuche als Zeitmesser verwenden.

Zu Seite 161:

12348. **Apparat nach Schleiermacher**, Fig. 5785, zum Nachweis, dass die Centrifugalkraft dem Quadrat der Umlaufszeit verkehrt proportional ist (M. P. I. Fig. 135; Fr. phys. Techn. Fig. 446). — **Apparatus according to Schleiermacher for showing that the centrifugal force is in an inverted proportion to the quadrate of rotation time.** — **Appareil de Schleiermacher pour montrer que la force centrifuge est dans la proportion contraire au carré du temps de la rotation**.

	M.	N.
50	—	—
64	—	—
19	—	—
55	—	—
12	—	—
16	50	—
5	—	—
10	—	—

Zu Seite 163:

12349. **Apparat nach Eisenlohr**, zum Nachweis der Erhaltung der Schwingungsebene, Metallspirale mit Kugel in einem Ring mit 4 Zapfen zum Einsticken in die Schwungsmaschine (W. D. Fig. 88). — **Apparatus according to Eisenlohr for showing conservation of swinging plane.** — **Appareil d'après Eisenlohr pour montrer la conservation du plan d'oscillation**

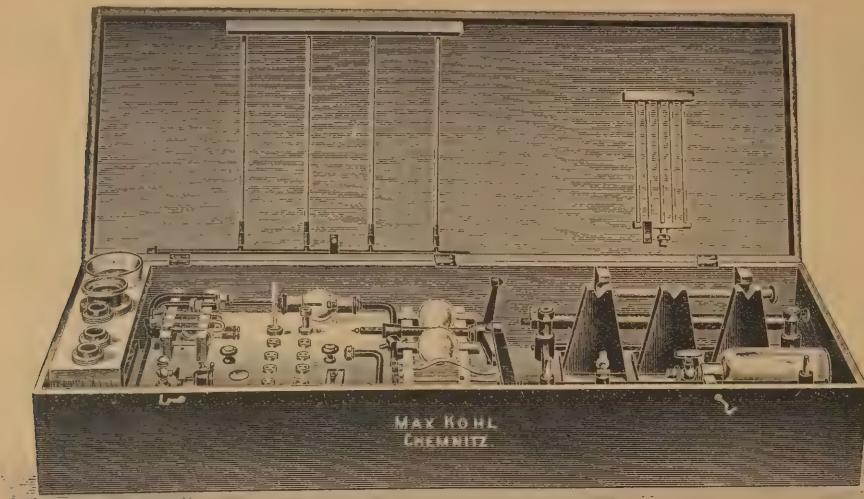
	M.	N.
12	—	—
16	50	—
5	—	—
10	—	—

Zu Seite 169:

12350. **Apparat für den schießen Stoß** nach Frick (Fr. phys. Techn. I. Fig. 442), Fig. 5786. — **Apparatus for showing oblique impact.** — **Appareil pour montrer le choc oblique**

Zu Seite 171:

12351. **Einfache Federwage**, Fig. 5787. — **Spring-balance.** — **Peson à ressort**.12352. **Dynamometer** nach Gesechus, Fig. 5788, mit Skala von 0—15 kg. — **Dynamometer.** — **Dynamomètre**

Fig. 5789, No. 12354,  $\frac{1}{12}$  nat. Gröse.Fig. 5790, No. 12357,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröse.

Zu Seite 172:

12353. **Wasserwage** in gusseisernem Gehäuse, zur Bestimmung senkrechter und wagerechter Linien, mit Stellschraube. — **Spirit-level with iron fitting.** — *Niveau à bulle d'air, à armature en fer* . . . . .

M 13

Zu Seite 175:

12354. **Hydrostatischer Universalapparat**, Fig. 5789, für eine grosse Anzahl Versuche geeignet, in horizontaler und vertikaler Lage verwendbar, in elegantem Aufbewahrungskasten. — **Hydrostatic universal apparatus, applicable for a great number of experiments, to be used in horizontal and vertical position.** — *Appareil universel, permettant de répéter un grand nombre d'expériences hydrostatiques, applicable en position horizontale et verticale* . . . . .

—

215 —

Der Apparat lässt sich verwenden: als Segnersches Wasserrad, für die Fortpflanzung des Druckes der Flüssigkeiten und der Gase nach allen Seiten, für Auftrieb, für Ausflussversuche, für Abnahme des Druckes in cylindrischen Röhren, als Heronsball, als Bodendruckapparat, als kommunizierende Röhren, als hydraulische Presse, Springbrunnen, Kapillarröhren, Kartesianischer Taucher und hydraulischer Widder.

Eine ausführliche Beschreibung und Gebrauchsanweisung befindet sich auf der zwischen Seite 174 und 175 eingehefsteten Tafel.

12355. — derselbe, ohne Aufbewahrungskasten. — **The same without preserving box.** — *Le même sans la caisse préservee* . . . . .

180 —

Zu Seite 176:

12356. **Apparat für den Auftrieb der Flüssigkeiten, einfach**, offener Glascylinder mit ebner Glasplatte geschlossen. — **Apparatus to show the buoyancy of liquids.** — *Appareil démontrant la poussée verticale des liquides* . . . . .

4 50

12357. — derselbe, Fig. 5790, offener Glascylinder mit Metallfassung, Glasplatte und Glasgefäß. — **The same with open glass cylinder, metal fitting, glass-plate and glass cup.** — *Le même avec cylindre ouvert en verre, armature en métal, plaque de verre et godet* . . . . .

7 50

Die Bodenplatte des inneren Cylinders wird durch einen Faden hochgezogen, während der äußere Cylinder mit Wasser gefüllt wird; durch den Bodendruck wird dann die Platte festgehalten. Wird hierauf der innere Cylinder bis fast auf das Niveau des äusseren mit (farbigem) Wasser gefüllt, so fällt die Platte ab.

12358. — derselbe, in Form von Fig. 5791. — **The same, form as fig. 5791.** — *Le même, en forme comme fig. 5791* . . . . .

7 50

Die Preise von No. 1830 und 1831 sind ungültig.

12359. **Apparat für den Auftrieb und das Metacentrum** nach Haedicke, Fig. 5792, Glasbassin mit Abflusshahn, Schwimmkörper mit verstellbarem Steg, Stativ mit Halter. — **Apparatus for buoyancy and metacentre.** — *Appareil pour montrer la poussée verticale et le métacentre* . . . . .

60 —

Die beiden gleichen Hälften des Schwimmkörpers sind durch einen Drahtrahmen verbunden, der einen mittleren verschiebbaren Steg mit Schneide besitzt. Füllt man das an drei Seiten verglaste Bassin mit Wasser und taucht mittels des Stativhalters den Schwimmkörper so ein, dass eine der Rahmenschneide mit ihrer Mitte gegen den Halter von unten her durch den Auftrieb sich stützt, so wird sich der Schwimmkörper, je nachdem der Unterstützungs punkt über oder unter dem Angriffspunkt des Auftriebes liegt, sich in labilem oder stabilen Gleichgewicht befinden.

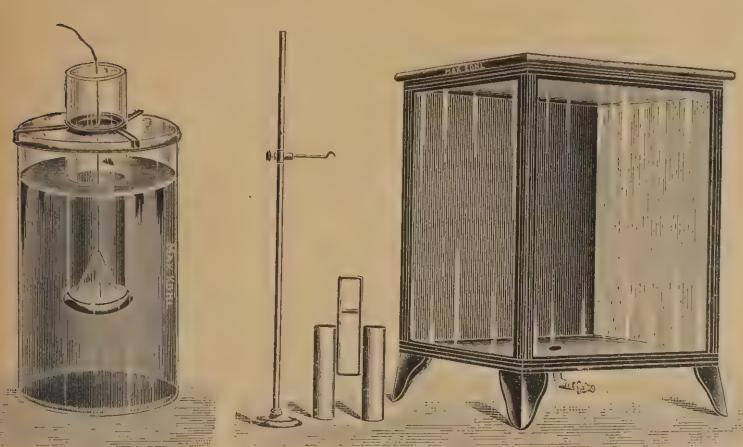
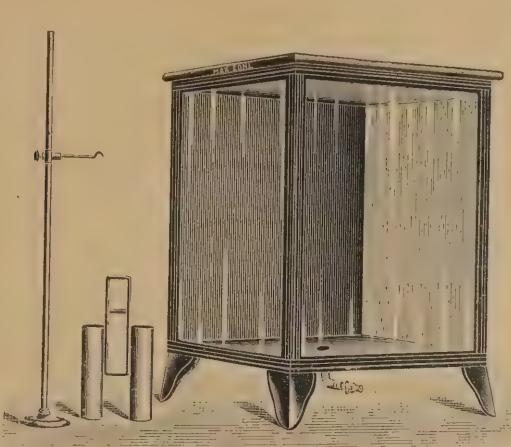
Fig. 5791, No. 12358,  
1/6 nat. Grösse.

Fig. 5792, No. 12359, 1/12 nat. Grösse.

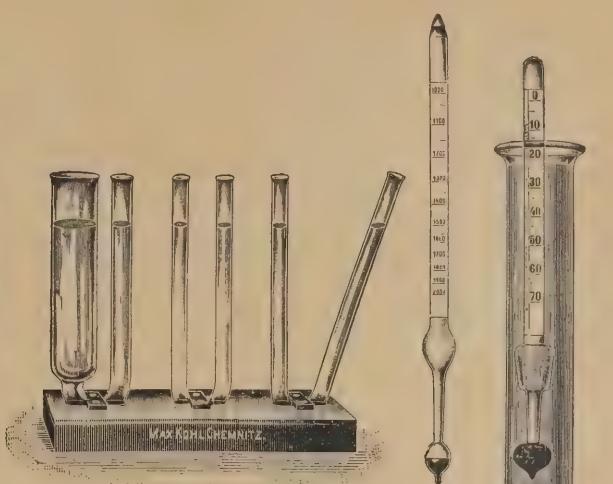


Fig. 5793, No. 12360, 1/7 nat. Grösse.



Fig. 5795, No. 12362, 1/4 nat. Grösse.

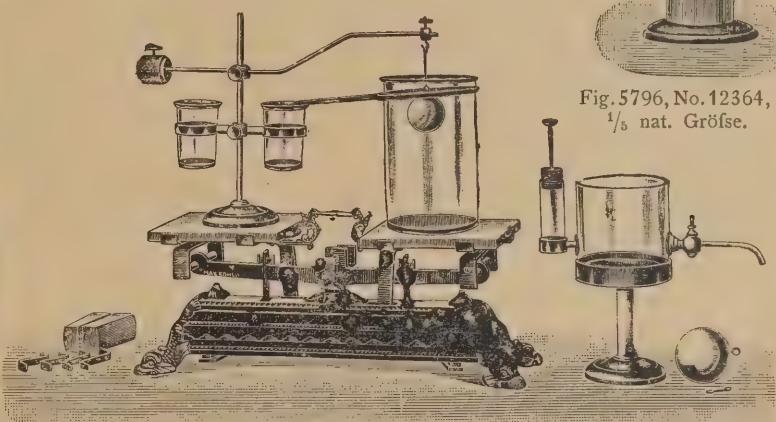


Fig. 5794, No. 12361, 1/8 nat. Grösse.

Zu Seite 177:

12360. **Kommunizierende Röhren** auf gemeinsamen Holzbrett, *Fig. 5793.* — **Communicating tubes.** — *Tubes en communication* . . . . .

M	A
8	—

Zu Seite 178:

12361. **Apparat zur Demonstration des Archimedischen Prinzips** nach G. Sire, *Fig. 5794* (Carls Repertorium 10, Seite 451). — **Apparatus for demonstrating Archimedian principle, according to Sire.** — *Appareil pour démontrer le principe d'Archimède, d'après Sire* . . . . .

50	—
----	---

Der Apparat besteht aus 1 geeigneten Tafelwage, 1 Stativ mit 2 Bechergläsern und verstellbarem Träger für den Tauchkörper, 1 Überlaufgefäß und 1 Ablaufgefäß mit Hahn. Mit dem Apparat lässt sich nachweisen, dass 1) ein in eine Flüssigkeit eingetauchter Körper einen Druck von unten nach oben erfährt, der an Grösse gleich dem Gewichte der verdrängten Flüssigkeitsmenge ist; 2) dass die Zunahme des Druckes auf den Boden des Gefäßes gleich dem Drucke der Flüssigkeit auf den untergetauchten Körper ist; 3) dass ein Körper dann schwimmt, wenn er ein Volumen Wasser verdrängt, dessen Gewicht gerade so groß wie das des Körpers selbst ist.

Zu Seite 181:

12362. **Alkoholometer** nach Sikes, *Fig. 5795*, schwer vergoldet, mit Thermometer, Lupe, Anleitung, Tabellen, Vergleichmaßstab in elegantem Mahagonikästchen. — **Sikes' hydrometer, strongly electro-gilt, with thermometer, magnifying glass, directions book of tables, comparative rule, in best mahogany box.** — *Aréomètre de Sikes, doré avec thermomètre, loupe, description explicative, règle comparative, en caisse d'acajou* . . . . .

90	—
----	---

12363. **Alkoholometer** nach Tralles. — *Tralles' alcoholometer.* — *Alcoholomètre de Tralles* . . . . .

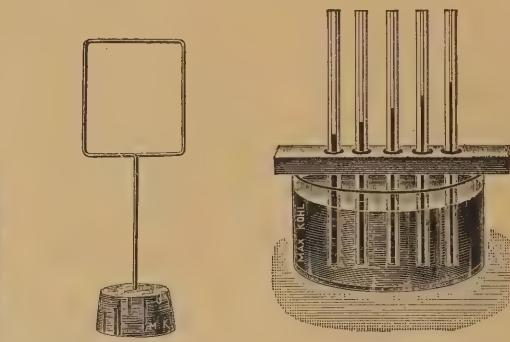
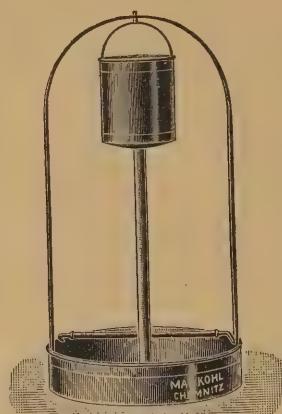
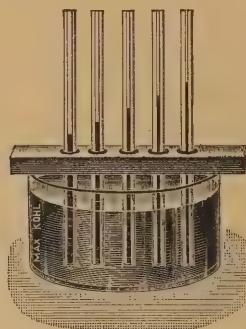
3	—
---	---

12364. **2 Aräometer** für schwere und leichte Flüssigkeiten, in einfacher Ausführung mit Glascylinder, *Fig. 5796.* — **2 areometers for heavy and light liquids.** — *2 aréomètres pour liquides pesants et légers* . . . . .

3	—
---	---

Die Skala des einen Aräometers geht von 0,7—1,0, die des zweiten von 1,0—2,0.

2	—
---	---

Fig. 5796a, No. 12365,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5799, No. 12368,  
 $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 5797, No. 12366,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5800, No. 12369,  
 $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5798, No. 12367,  $\frac{1}{12}$  nat. Gr.

Zu Seite 185:

12365. **Apparat für messende Versuche über Ausflußgeschwindigkeiten, Ausflusmengen und Reaktionsdruck** nach Hartl, Fig. 5796a. — Apparatus according to Hartl for experiments about the velocity and quantity of the efflux of fluids, as well as for reaction pressure. — *Appareil de Hartl pour mesurer la vitesse de l'écoulement et la quantité des liquides écoulants ainsi que la pression de réaction*

An einem Stative ist eine Trichterröhre festgeschraubt, an welche sich mittels eines Stück Gummschlauches ein Rohr mit Aluminiumkästchen anschließt. Dieses Kästchen kann in zweifacher Weise an das Rohr angeschraubt werden, so dass die Ausflusöffnung sich entweder im Boden oder in der Seitenwand befindet. Fünf verschiedene Plättchen gestatten, Form und Gröfse der Ausflusöffnung zu verändern, während durch Einsatzzröhren von 25 und 50 cm Länge die Druckhöhe variiert wird. Zum Bestimmen der Ausflusgeschwindigkeit dient ein aus Blech gefertigter Mafsstab, an welchem der Wasserstrahl unmittelbar seine Geschwindigkeit angibt. — Der Reaktionsdruck wird selbstthätig an der nach Grammen geteilten Druckskala angegeben. Der Apparat arbeitet mit vollkommen befriedigender Genauigkeit, ohne gröfsere Wassermengen zu benötigen. — Vergl. auch die Abbildung Fig. 731 auf Seite 185.

Zu Seite 186:

12366. **Segners Wasserrad**, ganz aus Metall, Fig. 5797. — Barker's mill, entirely of metal. — *Tourniquet hydraulique, entièrement en métal*

Der unter No. 1923 angegebene Preis wird hierdurch ungültig.

Zu Seite 188:

12367. **Großes Modell einer Turbine** nach Fourneyron, Fig. 5798, Rad mit Glas abgedeckt, Unterkörper von Glas, 70 cm hoch, 40 cm Durchmesser, genau gearbeitet. — Large model of a turbine according to Fourneyron. — *Turbine Fourneyron, grand modèle*

Der Apparat ist leichter und einfacher als No. 1945. Die Ausführung weicht von der Abbildung unwesentlich ab.

Zu Seite 190:

12368. **Metallrahmchen** für Seifenlösung, Fig. 5799 (Graetz, Das Licht und die Farben, Fig. 65). — Metal frame for soap solution. — *Cadre de métal pour solution de savon*

Zu Seite 191:

- \* 12369. **5 verschiedene Kapillarröhrchen** mit Halter und Glasgefäß, Fig. 5800. — 5 different capillar tubes. — *5 différents tubes capillaires*

M 18

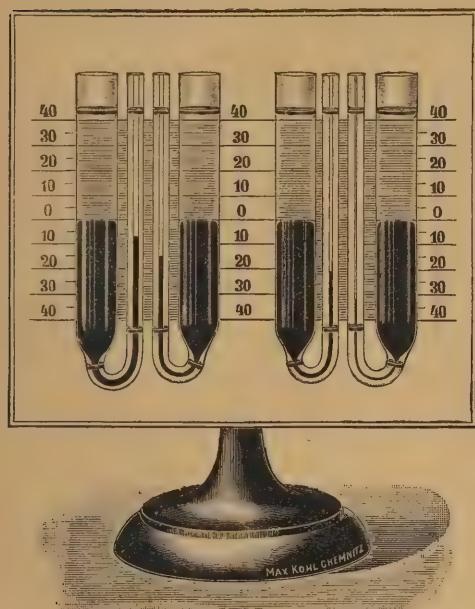
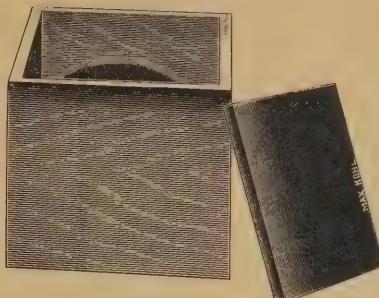
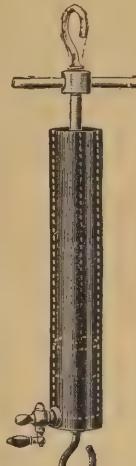
60

15

165

2

2

Fig. 5800a, No. 12370,  $\frac{1}{2}$  nat. Gröfse.Fig. 5801, No. 12371,  
 $\frac{3}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5802, No. 12373,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5803, No. 12375,  
 $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 5804, No. 12376,  
 $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 191:

12370. **Apparat für kapillare Depression nichtbenetzender Flüssigkeiten**, Fig. 5800a, mit 4 verschiedenen weiten Kapillaren auf graduiertem Holzstativ. — **Apparatus for capillary depression of not-wetting liquids.** — **Appareil pour la dépression capillaire des liquides non-mouillants** . . . . .

Zu Seite 192:

12371. **Apparat nach Uppenborn für die Diffusion von Flüssigkeiten**, Fig. 5801 (W. D. Fig. 123). — **Apparatus according to Uppenborn for showing diffusion of liquids.** — **Appareil d'après Uppenborn pour montrer la diffusion des liquides** . . . . .

Der Apparat besteht aus einem cylindrischen Glasgefäß, das durch ein starkwandiges, 1 mm weites Rohr mit einem Trichter kommuniziert und an seinem unteren Ende mit einem ebenfalls 1 mm weiten Abflusrohr versehen ist.

12372. **Kautschukballon** in hölzernem Kasten mit Eisenplatte zum Nachweis der Elastizität der Luft, Fig. 5801a. — **Caoutchouc-balloon in wooden case with iron plate for showing elasticity of air.** — **Vessie en caoutchouc en boîte de bois avec plaque de fer pour montrer l'élasticité de l'air** . . . . .

Belastet man die Platte und somit den Ballon mit Gewichten, so wird er mehr oder weniger zusammengedrückt.

12373. **Apparat zum Nachweis der Elastizität der Luft**, Fig. 5802. — **Apparatus for showing elasticity of air.** — **Appareil pour montrer l'élasticité de l'air** . . . . .

In einem mit Deckel und Haken versehenen Metallrohr bewegt sich luftdicht ein Kolben mit Griff und Haken; durch einen Hahn kommuniziert das Rohr mit der äusseren Luft. Wird der Kolben eingeschoben und der Hahn geschlossen, so schnellt der Kolben, wenn man ihn herausziehen will, von selbst zurück.

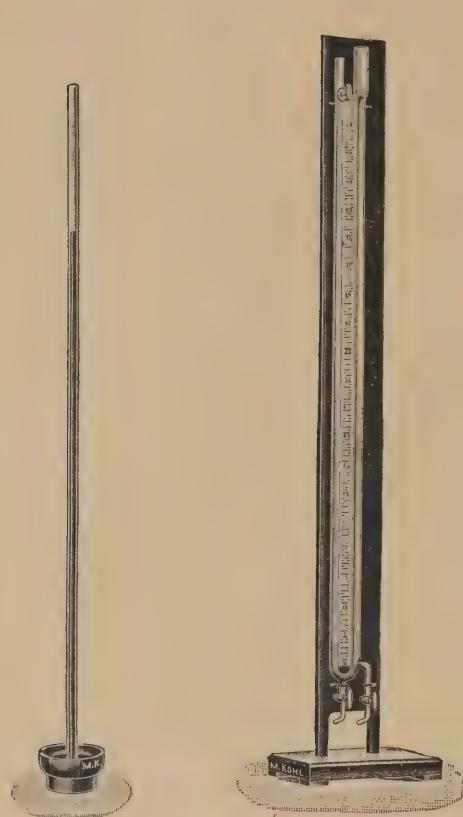
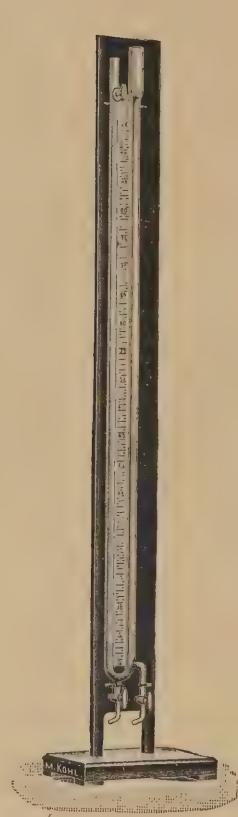
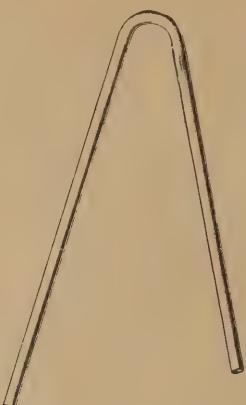
12374. **Baroskop nach Schoentjes**, Fig. 5802a, zum Nachweis des Auftriebes durch die Luft, mit Gegengewicht. — **Baroscope according to Schoentjes for showing buoyancy effected by the air.** — **Baroscope de Schoentjes servant à montrer la poussée verticale de l'air** . . . . .

Der Apparat besteht aus 2 hohlen Messingcylindern, die auf der einen Seite geschlossen, auf der anderen offen sind und mit ihren offenen Seiten gut dichtend in einander gesteckt sind. Ein konischer Metallstöpsel ist in den Deckel des inneren Cylinders luftdicht eingepaft. Zum Versuche wird dieser Stöpsel entfernt und die beiden Cylinder zusammengeschoben, dann der Stöpsel wieder eingedrückt. Wird der Apparat an Stelle der einen Wagschale an eine Wage gehängt und an Stelle der anderen Wagschale das Gegengewicht, so ist die Wage im Gleichgewicht. Hierauf nimmt man den Apparat herunter und zieht bei geschlossenem Stöpsel den inneren Cylinder soweit aus dem äusseren heraus, bis eine am unteren Ende des inneren Cylinders angebrachte Feder herauschnappt und den äusseren Cylinder feststellt. Wird jetzt der Apparat an die Wage gehängt, so ist das Gleichgewicht gestört, die Wage senkt sich nach der Seite des Gegengewichtes. Öffnet man den Stöpsel, so wird durch die eindringende Luft das Gleichgewicht wieder hergestellt.

Zu Seite 193:

12375. **Manometer für Gasanstalten**, Fig. 5803, den Druck in Millimeter direkt anzeigen, mit Hahn. — **Pressure-gauge for gas-works indicating pressure by millimetres.** — **Manomètre pour usines à gaz, indiquant la pression en millimètres** . . . . .

M.	N.
10	—
1	50
9	—
18	—
25	—

Fig. 5804, No. 12376,  
 $\frac{1}{9}$  nat. Gröfse.Fig. 5805, No. 12377,  
 $\frac{1}{12}$  nat. Gröfse.Fig. 5806, No. 12378,  
 $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5807, No. 12379,  
 $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5809, No. 12382,  
 $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5808, No. 12380,  
 $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 193:

12376. **Barometerrohr** mit gusseisernem Quecksilbernapf, Fig. 5804, ohne Quecksilber. — **Barometer tube with iron-cap.** — *Tube barométrique avec écuelle de fer* . . . . .  
Das Barometerrohr ist 8 mm weit und besitzt keine Teilung.

M	A
2	50

12377. **Demonstrationsbarometer** nach Schulze, Fig. 5805, mit 3 Glashähnen. — **Demonstration barometer according to Schulze, with 3 glass stopcocks.** — *Baromètre démonstratif de Schulze, avec 3 robinets de verre* . . . . .  
Der Apparat lässt sich sowohl zum Nachweis des Luftdruckes als auch für das *Mariottesche Gesetz* verwenden.

35	—
----	---

Zu Seite 195:

12378. **Heberbarometer** nach Bruns, Fig. 5806. — **Siphon-barometer.** — *Baromètre à siphon* . . . . .

30	—
----	---

Zu Seite 202:

12379. **Saugheber** aus Glas, Fig. 5807. — **Siphon.** — *Siphon* . . . . .

—	80
---	----

12380. **Stechheber** aus Glas, Fig. 5808. — **Plunging-siphon.** — *Tâte-vin* . . . . .

—	80
---	----

12381. **Pipette** nach Luhme, mit Kautschukplatte. — **Pipette with caoutchouc plate.** — *Pipette avec plaque de caoutchouc* . . . . .

—	80
---	----

12382. **Heronsball**, einfach, mit Glashahn, Fig. 5809. — **Heron's ball, simple with glass-stopcock.** — *Fontaine de compression simple, avec robinet de verre* . . . . .

2	75
---	----

Zu Seite 203:

12383. **Modell einer Saugpumpe** aus Glas, mit Metallstativ, Fig. 5810. — **Model of a sucking-pump, of glass.** — *Modèle d'une pompe aspirante* . . . . .

11	50
----	----

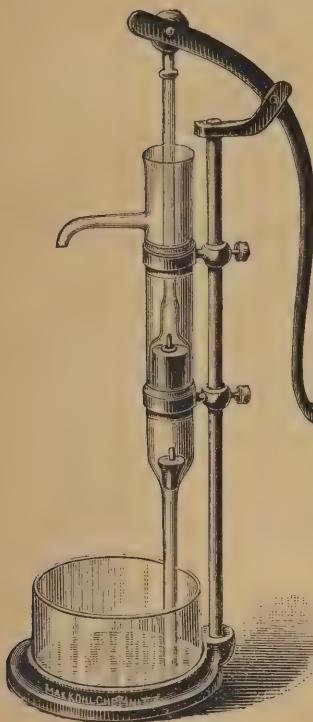
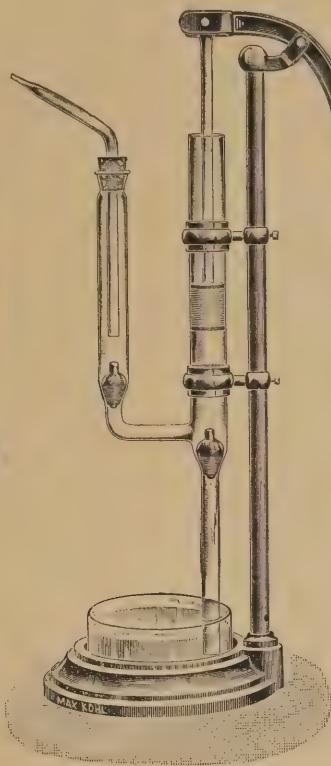
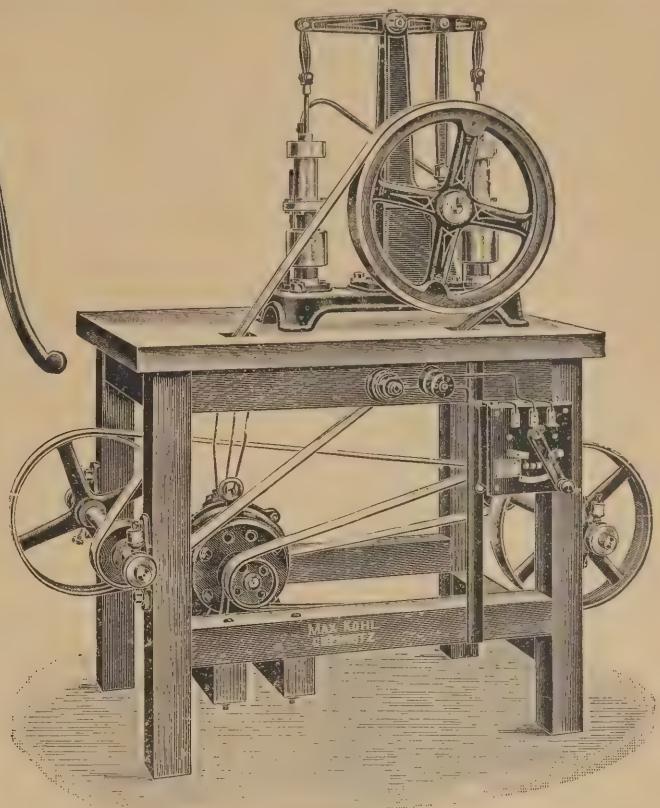
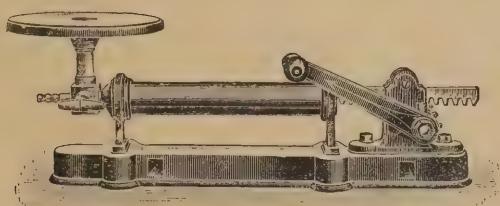
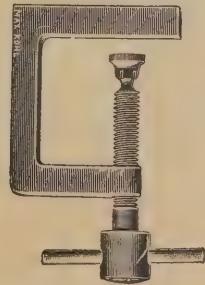
12384. **Modell einer Druckpumpe** aus Glas, mit Metallstativ, Fig. 5811. — **Model of compressing pump.** — *Modèle d'une pompe aspirante et foulante* . . . . .

12	50
----	----

Die unter No. 2139 und 2144 angegebenen Preise sind ungültig.

Zu Seite 206:

12385. **Luftpumpe**, Fig. 5812, auf schwerem Eisenfuß, Kolben mit Zahnstange und Trieb beweglich, Cylinder 40 mm Durchmesser; 290 mm lang, Glasteller 200 mm Durchmesser,

Fig. 5810, No. 12383,  
 $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5811, No. 12384,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5814, No. 12386,  $\frac{1}{16}$  nat. Grösse.Fig. 5812, No. 12385,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5813, No. 12385,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.

Hahn aus Stahl mit grossem Wirbel, um denselben auch bei erhärtetem Hahn-talg leicht drehen zu können, mit 2 eisernen Schraubzwingen, Fig. 5813. — Air-pump, stopcock with large stopper, capable of making water freeze and of producing an exhaustion of 4 mm mercurial pressure gauge in a receiver holding 2 liters. — Machine pneumatique, robinet avec grande clef, permettant de faire la congélation de l'eau dans le vide, et de produire une exhaustion de 4 mm pression de mercure dans un récipient contenant 2 litres . . . . .

. 16 . 18

90

Mit dieser Luftpumpe, mit der man den Gefrierversuch mit Wasser und Schwefelsäure anstellen kann, erreicht man eine Verdünnung bis zu 4 mm Quecksilbersäule in einem bis 2 Liter fassenden Rezipienten.

Der Rezipient ist im Preise nicht eingeschlossen.

Die Schraubzwingen dienen zum Festklemmen der Luftpumpe sowie anderer Apparate, z. B. der Schwungmaschine, an den Tisch.

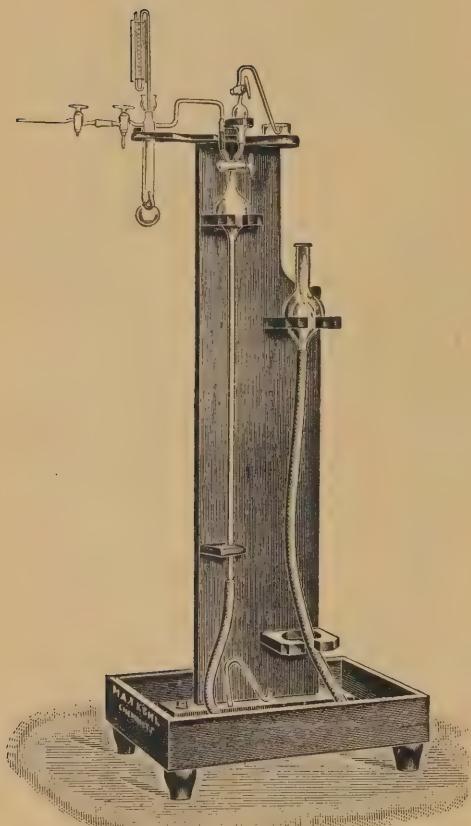
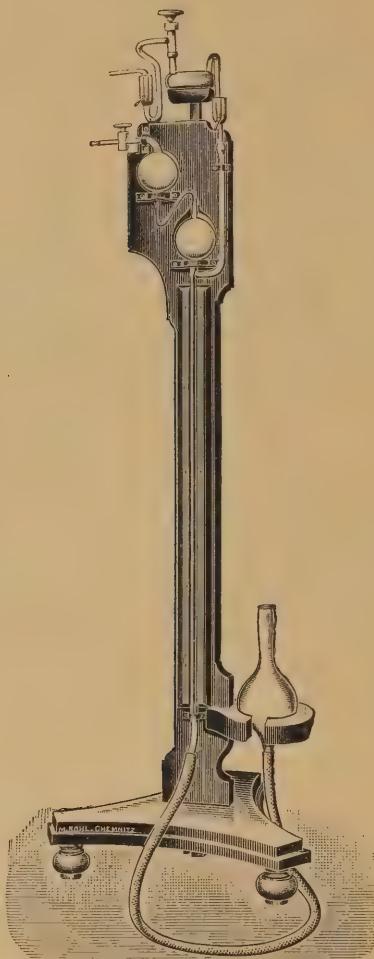
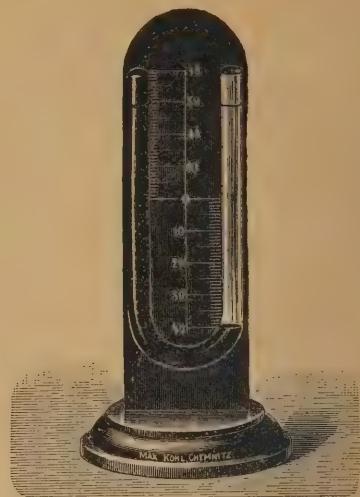
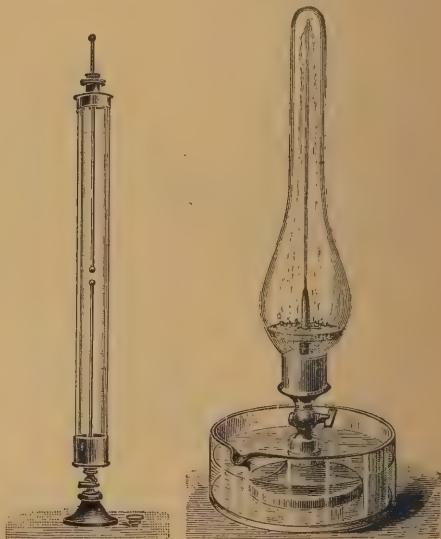
Zu Seite 210:

12386. **Duplex-Luftpumpe No. 2171 mit Ölwicklung der Ventile auf Tisch, mit Antriebsvorrichtung durch Elektromotor No. 11579, Fig. 5814.** — Duplex air-pump, valves covered with oil, on table, worked by an electromotor. — Pompe pneumatique Duplex, soupapes à l'huile, sur table, actionnée par un électromoteur . . . . .

830

Die Luftpumpe, die auf Seite 210 näher beschrieben ist, ist auf einem kräftigen Tisch aufmontiert, unter der Tischplatte befindet sich, wie die Figur zeigt, der  $\frac{1}{4}$  HP Gleichstrom-Elektromotor zu 110 Volt, sowie die doppelte Übersetzung aus dem Schnellen ins Langsame, ferner der Anlaufwiderstand, sowie eine Sicherung und Ausschalter. Der Preis versteht sich mit dem vollkommen abgebildeten Zubehör, Transmission, Riemen, Motor, Anlasser, Schalter, Sicherung und den am Tische festmontierten Leitungsteilen.

Auf Wunsch liefere ich als Antriebsmotor auch einen Wechsel- oder Drehstrommotor, wodurch sich der Preis entsprechend ändert.

Fig. 5815, No. 12387,  $\frac{1}{15}$  nat. Grösse.Fig. 5816, No. 12388,  $\frac{1}{15}$  nat. Grösse. Fig. 5818, No. 12390,  $\frac{1}{25}$  nat. Grösse. Fig. 5819, No. 12391,  $\frac{1}{9}$  nat. Grösse.Fig. 5817, No. 12389,  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.

Zu Seite 211:

12387. **Quecksilberluftpumpe** nach Greiner & Friedrichs, *Fig. 5815* (Fr. phys. Techn. I. Fig. 323). — Mercury air-pump according to Greiner & Friedrichs. — Pompe à mercure d'après Greiner & Friedrichs . . . . .  
Der unter No. 2175 angegebene Preis ist geändert.

M.

150

12388. — nach Spies, *Fig. 5816*, in eleganter Ausführung (Z. f. d. phys. u. chem. U. 8, Seite 363). — Mercury air-pump according to Spies. — Pompe à mercure, d'après Spies . . . . .

140

Zu Seite 213:

12389. **Barometerprobe**, klein, *Fig. 5817*. — Vacuum-gauge, small pattern, for air-pump. — Baromètre tronqué pour la machine pneumatique . . . . .  
Der unter No. 2186 angegebene Preis ist ungültig.

10

Zu Seite 214:

12390. **Fallröhre** mit Hahn und Fuß, 1,5 m hoch, mit Vorrichtung, um zugleich als elektrisches Ei dienen zu können, *Fig. 5818*. — Fall tube, also to be used as electrical egg. — Tube pour la chute des corps . . . . .

45

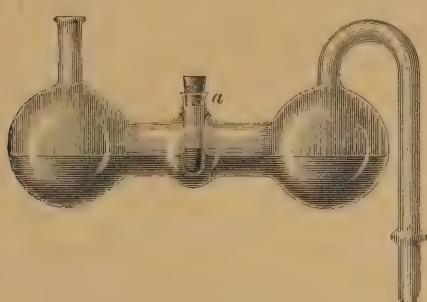
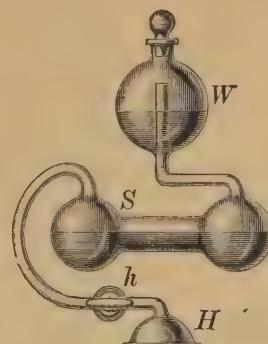
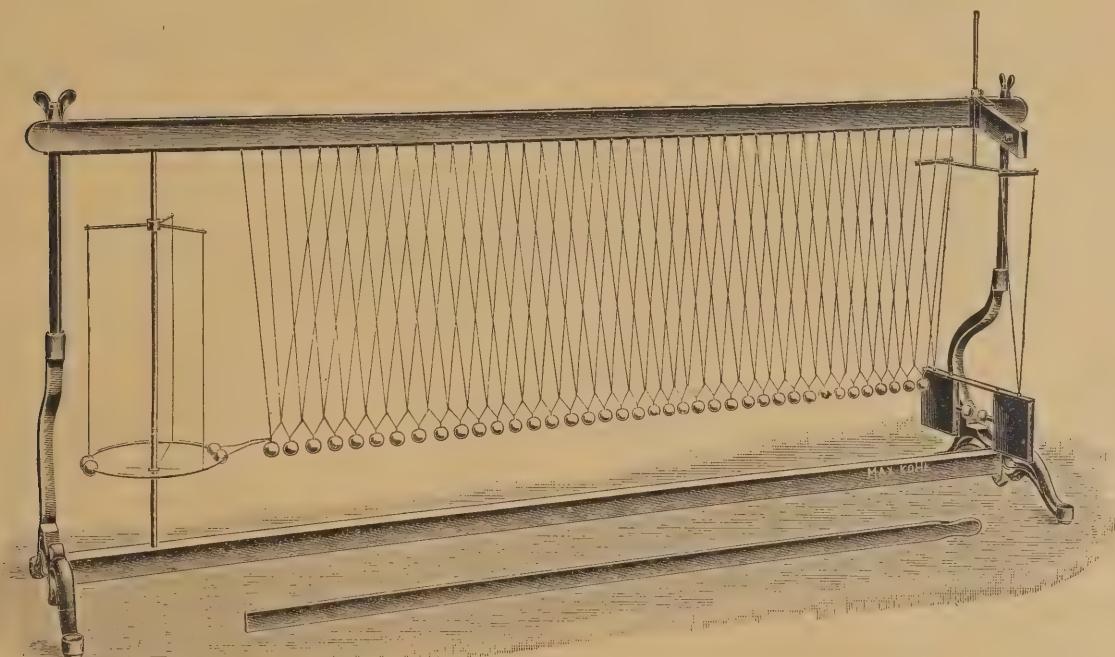
Die Stäbe, die zur Darstellung des elektrischen Eies bestimmt sind, können bei Benutzung des Apparates als Fallröhre entfernt werden.

Zu Seite 216:

12391. **Heberfontaine**, *Fig. 5819*, mit Hahn und Fuß, wird erst ausgepumpt, dann in Wassergefäß gesetzt. Nach Öffnen des Hahnes treibt die atmosphärische Luft das Wasser in einem Strahl in die hohe Glasröhre. — Siphon jet with foot. — Jet d'eau dans le vide . . . . .

24

Der unter No. 2227 geführte Preis ist ungültig.

Fig. 5820, No. 12392,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5821, No. 12394,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5822, No. 12395,  $\frac{1}{14}$  nat. Grösse.

Zu Seite 217:

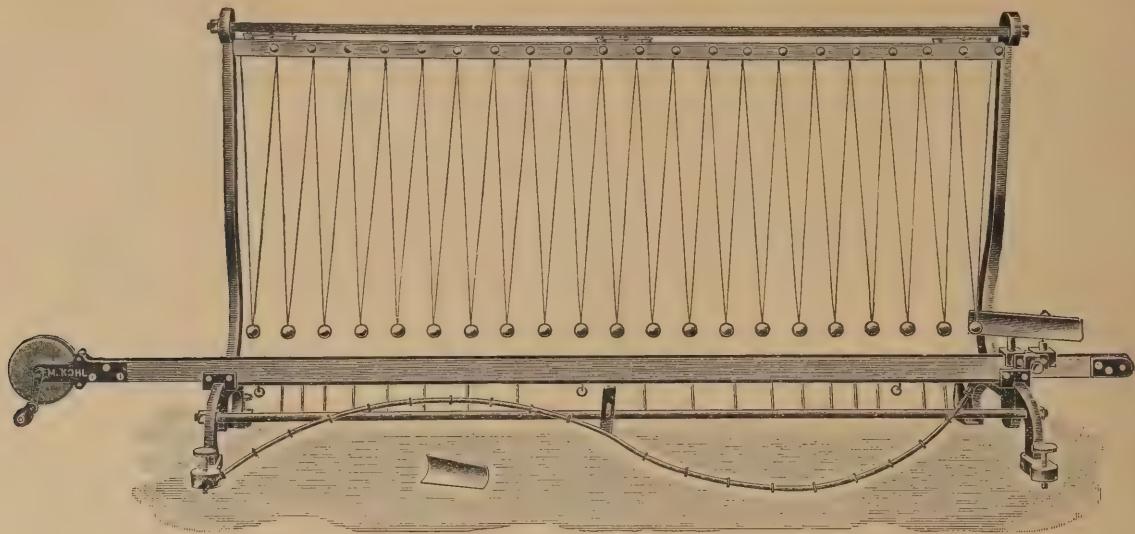
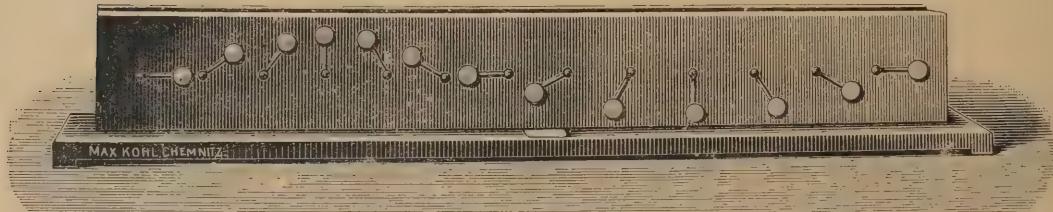
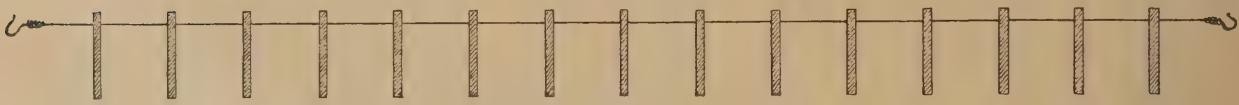
12392. **Gefrierapparat** nach Carré, *Fig. 5820* (W. D. Fig. 371 [354]), zur Erzeugung von Eis durch Verdampfung, mit eingeschlossenem Äthergläschen, auf Stativ. — *Carre's freezing apparatus.* — *Appareil de Carré pour le même usage* . . . . .  
11
12393. — derselbe, mit Stativ, aber ohne Äthergläschen (W. D. Fig. 370 [353]) . . . . .  
Der unter No. 2235 angegebene Preis ist ungültig.  
9
12394. — desgl., zum direkten Aufsetzen auf den Teller der Luftpumpe, *Fig. 5821* (W. D. Fig. 372). — *The same, arranged for placing directly upon the plate of the air-pump.* — *La même, se plaçant directement sur la platine de la pompe pneumatique* . . . . .  
15

Zu Seite 221:

12395. **Wellenmaschine** nach Silvanus Thompson, *Fig. 5822* (Slaby, die Funkentelegraphie, Scite 11, 1901). — *Wave-machine according to Silvanus Thompson.* — *Appareil de Silvanus Thompson pour les ondes longitudinales* . . . . .  
115

Den Radiator (Primärstation) stellen zwei schwere Messingplatten dar, die an Fäden hängen und eine bestimmte, verhältnismäsig grofse Schwingungszeit besitzen. Der Resonator (Sekundärstation) ist ein unterbrochener Messingkreis und hängt gleichfalls an Fäden. Durch Kürzung und Verlängerung der Schnuren können beide auf gleiche Schwingungsdauer gebracht werden. Zur Darstellung des wellenfortpflanzenden Mediums, des Äthers, dienen kleine Bleikugeln, die in gleicher Weise an V-förmigen Fäden hängen. Die aufeinanderfolgenden Fäden sind so gekreuzt, das keine Kugel schwingen kann, ohne etwas von ihrer Bewegung der Nachbarkugel mitzuteilen.

Setzt man den Radiator in Bewegung, so erteilt er den Kugeln Transversalschwingungen, die sich längs der Kugelreihe fortpflanzen und nach einiger Zeit zum Resonator gelangen, wie man deutlich mit dem Auge verfolgen kann.

Fig. 5823, No. 12396,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5824, No. 12397,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.Fig. 5824a, No. 12398,  $\frac{1}{40}$  nat. Grösse.

Zu Seite 221:

12396. **Wellenmaschine** nach Mach, *Fig. 5823*, zur Darstellung fortschreitender und stehender Longitudinal- und Transversalwellen, sowie der Umwandlung transversaler Wellen in longitudinale und umgekehrt. — **Mach's wave-machine** for producing progressing and standing longitudinal and transversal waves, as well as for turning transversal waves into longitudinal ones, and inverted. — **Appareil de Mach pour les ondes longitudinales et transversales** . . . . .

M 18

100

Die Maschine besitzt neue, verbesserte Antriebvorrichtung, welche ermöglicht, dass das Abziehen der verschiedenen Aufsätze auf rein mechanischem Wege geschieht. Eine genaue Beschreibung wird jeder Maschine beigegeben.

Zu Seite 222:

12397. **Wellenmaschine** nach Christiani, *Fig. 5824* (W. D. Fig. 175 [172]), ganz besonders geeignet, die Entstehung der Wellen darzuthun. Mechanismus sichtbar, durch Glasplatte verschlossen. — **Christiani's wave-machine**. — **Appareil de Christiani pour les ondes longitudinales** . . . . .

90

Der unter No. 2356 angegebene Preis ist ungültig.

Zu Seite 223:

12398. **Apparat nach Rosenberg**, *Fig. 5824a*, zur Darstellung der Fortpflanzung und Interferenz schwingender Bewegungen. — **Apparatus according to Rosenberg for showing propagation and interference of swinging motions**. — **Appareil d'après Rosenberg pour montrer la propagation et l'interférence des mouvements oscillatoires** . . . . .

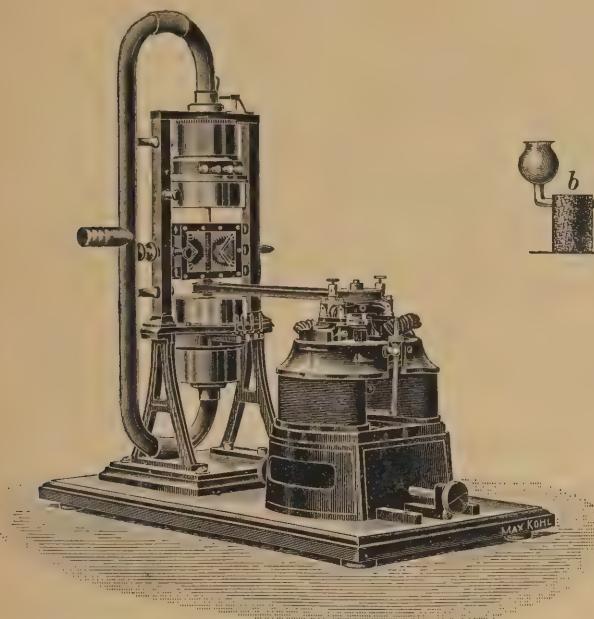
12 —

Der Apparat besteht aus einem langen Metalldraht, an dem in gleichen Abständen gleich lange quadratische Holzbäckchen befestigt sind.

Zu Seite 225:

12399. **Drucklibelle** nach Töpler, zum Messen geringer Druckdifferenzen, *Fig. 5825* (W. D. Fig. 187). — **Level for measuring slight differences of pressure**. — **Niveau pour mesure des faibles différences de pression** . . . . .

5 —

Fig. 5826, No. 12403,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 5825, No. 12399,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 5825a, No. 12401,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 226:

12400. **Glöckchen** mit silberhellem Ton, mit Hammer, um die Fortpflanzung des Tones im Wasser zu zeigen. — Small bell with hammer for showing propagation of sound under water. — Sonnette avec marteau, servant à montrer la propagation du son dans l'eau . . . . .

Zu Seite 228:

12401. **Rohr mit 4 Düsen**, Fig. 5825a, zum Anblasen von Sirenen scheiben. — Tube for blowing siren-disks. — Tube pour souffler les sirènes en forme de disque . . . . .

12402. **Sirene** nach Dove, mit einer Lochreihe, ohne Züge und ohne Zählwerke. — Dove's siren with one serie of holes, without registers or counter. — Sirène de Dove avec une seule série de trous, sans registres ni compteur . . . . .

Zu Seite 229:

12403. **Doppelsirene** nach Helmholtz, mit geraden Löchern und Antrieb durch Elektromotor, Fig. 5826, mit Zählwerk, verbesserter Ein- und Ausschaltungsvorrichtung, elektrischem Kontakt für das elektrische Pendel, Luftverteilungsrohr und Zugfesthaltung. — Helmholtz's double siren, with vertically bored holes, driven by electromotor, very elegantly made, with speed-indicator, improved contrivance for engaging and disengaging, electrical contact for the electrical pendulum, air distributing tube and register-arrester. — Sirène double de Helmholtz à trous verticaux, actionnée par un moteur électrique, avec compteur, mécanisme perfectionné pour l'embrayage et le déembrayage, contact électrique pour le pendule électrique, tube de distribution pour l'air et arrêt pour les registres . . . . .

Nr. 18

5

4

50

550

250

45

75

60

- Der Elektromotor besitzt einen Centrifugalregulator, der eine regulierbare Bremsvorrichtung betätigkt, um die Sirene sicher auf eine beliebige Tonhöhe einstellen zu können. Die Handhabung ist sehr einfach. Der Antrieb der Sirene erfolgt durch eine dünne Darmsaite, der Elektromotor ist verschiebar, um die Saite gespannt zu erhalten. Der Elektromotor wird für 20, 65, 110 und 220 Volt geliefert.

12404. **Elektromotor allein**, mit Brett und Spannvorrichtung. — Electromotor singly. — Le moteur électrique seul . . . . .

Mit Regulierwiderstand kostet der Elektromotor M. 25.— mehr.

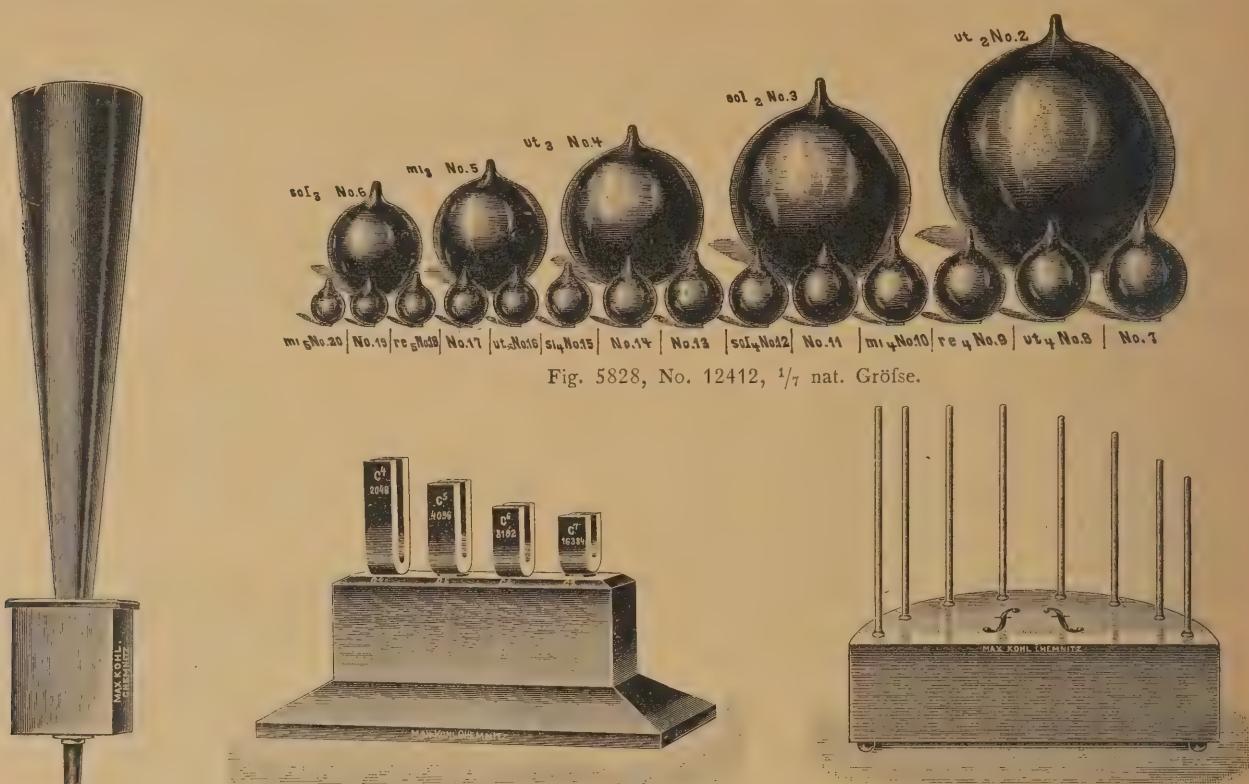
Zu Seite 230:

12405. **Cylindrischer Blasebalg** in Eisengehäuse von 28 cm Durchm., mit Tisch von  $45 \times 45$  cm. — Cylindric bellows. — Soufflet cylindrique . . . . .

12406. — derselbe, grösser, von 43 cm Durchmesser. — The same larger. — Le même plus grand . . . . .

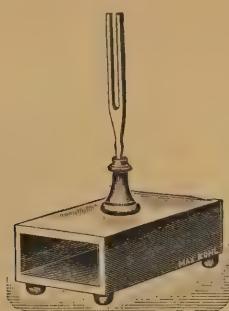
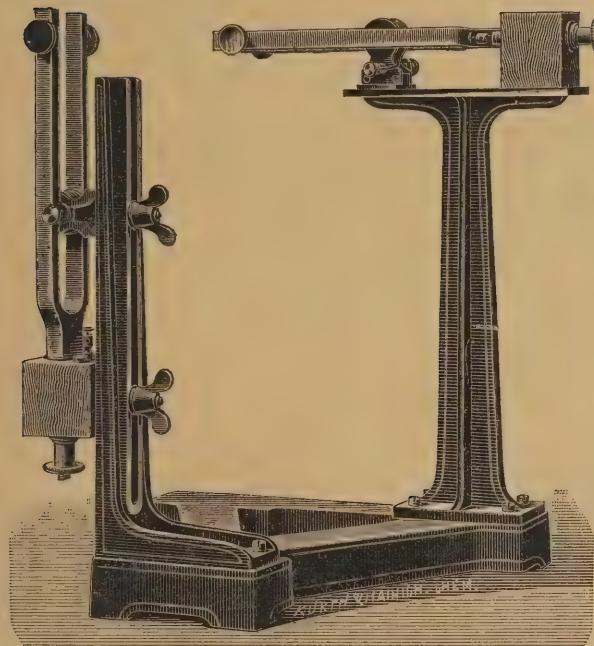
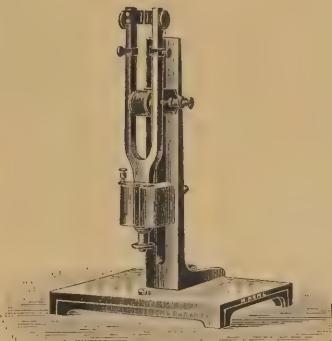
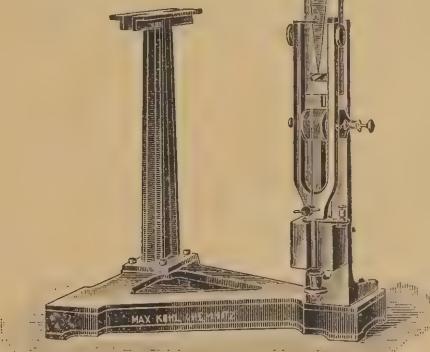
Zu Seite 232:

12407. **Rotierender Spiegelkasten** mit Zahnradantrieb, vergleiche Fig. 1079 auf Seite 249. — Rotating mirror case, to be moved with rack and pinion, see fig. 1079 page 249. — Miroir tournant se mettant en marche par une crémaillère, voir la figure 1079 page 249

Fig. 5827, No. 12408,  $\frac{1}{10}$  nat. Gr.Fig. 5829, No. 12416,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 5830, No. 12417,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 235:

	<i>M</i>	<i>N</i>
12408. <b>Zungenpfeife</b> , <i>Fig. 5827</i> , mit Schalltrichter, $c_1 = 64$ Schwingungen, mit mächtigem Ton. — Reed pipe, $ut_1 = 128$ s. v., with bell-mouth. — Tuyau à anche, $ut_1 = 128$ v. s. avec cornet . . . . .	30	—
12409. <b>9 Resonatoren dazu</b> , kegelförmig, offen, aus Zinkblech, genau justiert, vom 2. bis 10. Obertone. — Set of 9 conical open resonators, very accurately adjusted, from the 2 <sup>nd</sup> to the 10 <sup>th</sup> overtone. — Série de 9 résonateurs ouverts, accordé très exactement, partant de la 2 <sup>ème</sup> jusqu'à la 10 <sup>ème</sup> harmonique . . . . .	30	—
Zu Seite 236:		
12410. <b>9 Resonatoren zu Pfeife No. 12408</b> , kegelförmig, gedeckt, genau justiert. — Set of 9 conical resonators, stopped. — Série de 9 résonateurs coniques, fermés . . . . .	37	—
12411. <b>15 Resonatoren zu Pfeife No. 12408</b> , kegelförmig, gedeckt, vom 1. bis 15. Obertone (2. bis 16. Partialtone). — Set of 15 conical resonators, stopped. — Série de 15 résonateurs coniques, fermés . . . . .	60	—
12412. <b>19 Resonatoren zu Pfeife No. 12408</b> , nach Helmholtz, <i>Fig. 5828</i> , kugelförmig, garantiert genau im Ton und schön gearbeitet, von $c_0 = 128$ Schwingungen an. — Set of 19 spherical resonators. — Série de 19 résonateurs, en forme de boule . . . . .	150	—
Die Resonatoren sind aus kräftigem Messingblech gedrückt und in der Mitte genau abgedreht und zusammengesetzt; sie werden genau auf ihren Ton justiert geliefert. Der Grundton selbst ist mit Rücksicht auf die entstehende Gröfse des Resonators nicht mit im Satze enthalten.		
12413. <b>Zungenpfeife</b> mit Schalltrichter, siehe <i>Fig. 5827</i> , $c_0 = 128$ Schwingungen, mit kräftigem Ton. — Reed pipe with bell-mouth. — Tuyau à anche avec cornet . . . . .	30	—
12414. <b>10 Resonatoren dazu</b> nach Helmholtz, siehe <i>Fig. 5828</i> , kugelförmig, garantiert genau im Ton, von $c_0 = 128$ Schwingungen an. — Set of 10 spherical resonators for the preceding pipe. — Série de 10 résonateurs sphériques pour le tuyau précédent . . . . .	100	—
Bei diesem Satze Resonatoren ist der Grundton $c_0$ (1. Partialton) mit enthalten. — Die Resonatoren 12409—12412 passen für jeden Grundton $c_1$ zu 64 Schwingungen, aber auch nur für diesen, die Resonatoren 12414 für jeden Grundton $c_0 = 128$ Schwingungen. — Durch diese Zusammenstellung werden die No. 2484—2489 ungültig.		
Zu Seite 238:		
12415. <b>10 Stahlcylinder</b> , $c_5, e_5, g_5, c_6, e_6, g_6, c_7, e_7, g_7, c_8$ , zum Nachweis der Hörbarkeitsgrenze, mit Stahlhammer. — 10 steel cylinders for demonstrating the limit of perceptibility. — 10 cylindres en acier pour démontrer la limite de la perceptibilité . . . . .	60	—
Vergl. auch <i>Fig. 1037</i> auf Seite 238.		
12416. <b>4 Stimmgabeln</b> , $c_4, c_5, c_6, c_7$ , <i>Fig. 5829</i> , zum gleichen Zwecke, auf Holzsockel. — 4 tuning forks for the same purpose. — 4 diapasons pour le même usage . . . . .	80	—
12417. <b>Stiftgeige</b> , <i>Fig. 5830</i> , 8 Stahlstäbe auf gemeinsamem Resonanzkasten, die Tonleiter gebend, mit Violinbogen. — 3 steel bars on sounding box, giving the scale, with violin bow. — Claque-fer, avec archet de violon . . . . .	22	—

Fig. 5831, No. 12418,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5832, No. 12420,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5833, No. 12421,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5834, No. 12421,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

12418. **Stimmgabel**,  $c_2 = 512$  Schwingungen in der Sekunde, mit Resonanzkasten, *Fig. 5831.*  
— Tuning fork,  $ut_4 = 1024$  s. v., on sounding box. — Diapason  $ut_4 = 1024$  v. s.,  
sur caisse de résonnance . . . . .

M .  
6 —

Die Stimmgabel ist mit Gewinde versehen und läßt sich am Resonanzkasten aufschrauben.

Zu Seite 239:

12419. 4 grosse **Stimmgabeln**, jede auf einem Resonanzkasten, Dur-Akkord  $c_1 = 256$  Schwin-  
gungen,  $e_1$ ,  $g_1$ ,  $c_2$ , genau justiert. — 4 large tuning-forks on sounding-boxes. —  
4 grands diapasons sur caisses de résonnance . . . . .

120 —

No. 2520 wird hierdurch ungültig.

Zu Seite 241:

12420. **Stimmgabel-Apparat zur subjektiven und objektiven Demonstration der Lissajous-  
schen Kurven**, *Fig. 5832.* — Tuning-fork apparatus for the subjective and objective  
demonstration of Lissajous' curves. — Appareil pour la démonstration subjective et  
objective des figures de Lissajous . . . . .

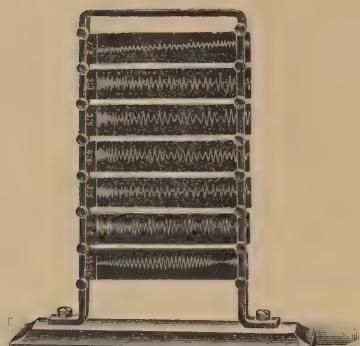
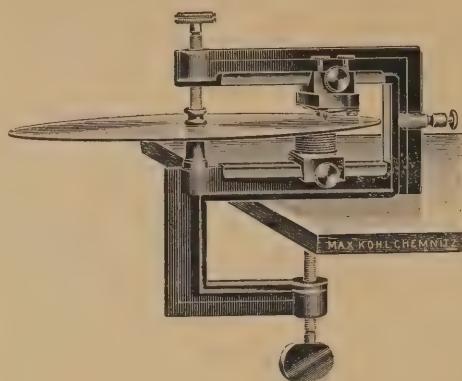
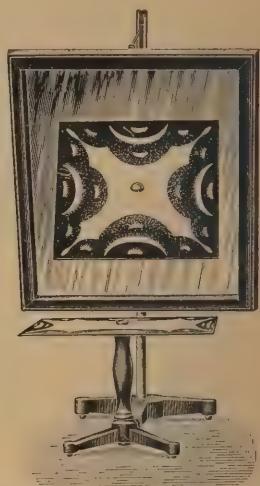
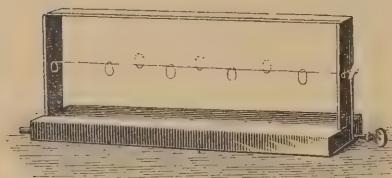
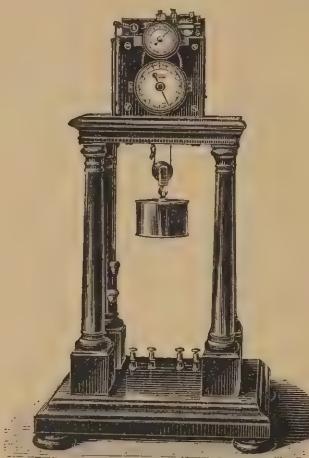
195 —

Auf einem eisernen Gestell sind zwei Stimmgabeln  $C_0 = 128$  Schwingungen angebracht, die eine in horizontaler,  
die andere in vertikaler Stellung. Die Stimmgabeln haben 250 mm lange Schenkel und sind sehr stark ausgeführt,  
machen daher lang anhaltende, grosse Schwingungen. Sie sind mit Stahlspiegeln versehen und bei 20° Cels. justiert.  
Beide Gabeln besitzen elektromagnetischen Antrieb. 2 beigegebene Gewichte ermöglichen das Verstimmen der Gabeln  
und dadurch den Nachweis der durch Verstimmung hervorgerufenen Schwebungen. Zur Aufbewahrung dient ein  
elegantes, mit rotem Leder ausgelegtes Etui aus Holz. — Vergleiche auch No. 2543 auf Seite 241.

12421. **Vorrichtung dazu, um parallel zusammengesetzte Schwingungen objektiv demonstrieren  
zu können**, bestehend aus 1 **Stativ** mit viereckigem Fuß, *Fig. 5833*, und einer **Latte**  
mit aufzuspannender **Darmsaite**, *Fig. 5834*. — Apparatus for objective demonstration  
of paralelly combined vibrations. — Appareil pour démontrer en projection les  
vibrations combinées parallélement . . . . .

120 —

Während bei dem eigentlichen Stimmgabelapparat die Schwingungsebenen der beiden Gabeln senkrecht  
stehen, und die bekannten Lissajouschen Figuren beobachtet werden können, treten bei dieser Anordnung  
andere interessante objektive Erscheinungen auf. Die horizontale Gabel wird aus dem Stimmgabelapparat heraus-  
genommen und in vertikaler Lage auf das Spezialstativ befestigt, *Fig. 5833*; mit Hilfe der Projektionslaternen  
und deren Diaphragmaansatzes und unter Zwischenschaltung einer Linse beleuchtet man die auf dem Stimm-

Fig. 5835, No. 12422,  $\frac{3}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5838, No. 12426,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5837, No. 12425,  $\frac{1}{12}$  nat. Gr.Fig. 5836, No. 12424,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5839, No. 12428,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5840, No. 12429,  $\frac{1}{11}$  nat. Gr.

gabelapparat verbliebene Gabel; wird in den Strahlengang die erstgenannte Gabel gestellt, so kann man, da diese entsprechend geformte Blenden trägt, eine intermittierende Beleuchtung hervorrufen. Schwingen die Gabeln nicht vollkommen unisono, so erscheinen die Schenkel der zweiten Gabel in langsamem Wechsel verbreitert und ohne Verbreiterung; in dem letzten Falle scheint die Gabel ruhig zu stehen. Ähnliche Erscheinungen treten auf, wenn man die mitschwingende Drahtsaite beleuchtet, welche doppelt erscheint. Ausführliche Beschreibung wird dem Apparate beigegeben.

Zu Seite 242:

\* 12422. **7 Stimmgabelkurven auf Stativ**, Fig. 5835, für die Projektionslaterne. — Plates on stand with 7 curves produced by the tuning-fork-apparatus No. 2544, for use with sciopticon. — Tableaux sur pied avec 7 courbes produites par l'appareil à diapason No. 2544, pour la démonstration avec la lanterne à projection . . . . .

Die Kurven sind mit dem Stimmgabelapparat No. 2544 aufgenommen und zeigen die Phasen-Differenzen 1:2, 2:3, 3:4, 4:5, 3:5, 5:6 und 35:36.

Zu Seite 245:

12423. **10 Reiter aus Aluminiumdraht** nach Antolik für das Monochord. — 10 sliders of aluminium to the monochord. — 10 curseurs d'aluminium pour le sonomètre . . . . .

Der Preis unter No. 2569 ist ungültig.

12424. **Apparat, um die Knotenlage auf den entgegengesetzten Seiten eines longitudinal schwingenden Pferdehaares zu zeigen**, Fig. 5836. — Apparatus to show the position of the nodes on opposite sides of a horse-hair vibrating longitudinally. — Appareil pour démontrer l'opposition des nœuds sur deux faces d'un crin vibrant longitudinalement . . . . .

Der Preis unter No. 2570 ist ungültig.

12425. **Spiegel auf Stativ**, Fig. 5837, zur Demonstration der Chladni'schen Klangfiguren vor einem gröfseren Auditorium. — Mirror on stand for demonstrating Chladni's figures. — Miroir sur pied pour la démonstration des figures de Chladni . . . . .

Dieser Spiegel ist  $45^{\circ}$  gegen das Stativ geneigt und gestattet die erzeugten Sandfiguren vorzuzeigen, ohne dass die Klangscheibe vom Platz genommen werden muss, wodurch ein Zerstören der Figuren vermieden wird. Der Spiegel wird in Verbindung mit einer der auf Seite 245 angegebenen Klangfigurenscheiben benutzt. Die in der Figur abgebildete Scheibe ist im Preise nicht eingeschlossen. — Vergl. No. 2577.

12426. **Ovale schmiedeeiserne Klangfigurenscheibe mit elektromagnetischem Antrieb**, Fig. 5838, mit eiserner Schraubzwinge. — Oval iron disk for Chladni's figures driven by electro-magnetic means. — Disque ovale de fer pour les figures de Chladni, actionné par voie électromagnétique . . . . .

M 8

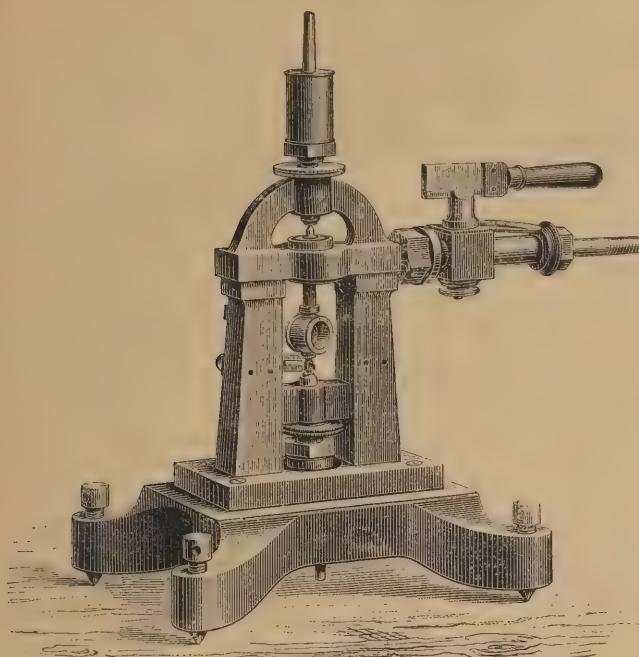
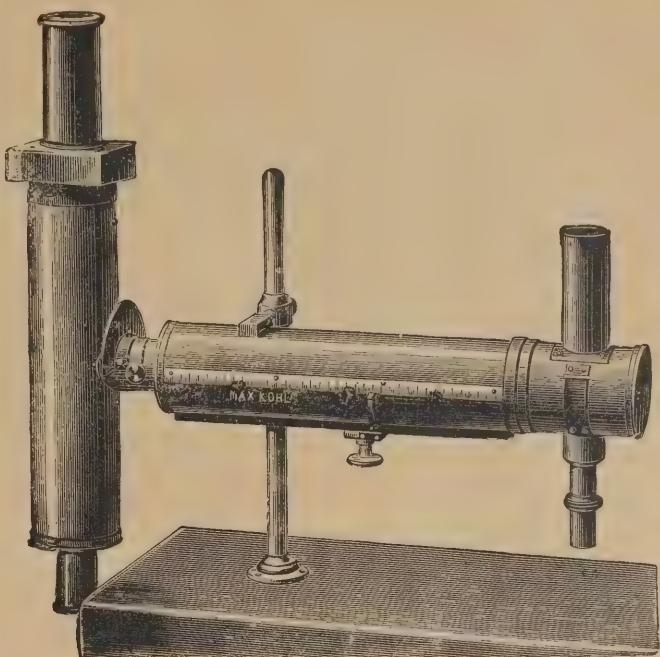
24

1

5

28

60

Fig. 5841, No. 12430,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5842, No. 12432,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 251:

12427. Schall-Interferenzröhre nach Quincke, aus Glas mit Gummischläuchen (M. P. I. Fig. 813). — Interference tube of glass with India rubber tube. — Tube pour l'interférence de son, de verre, avec tuyau de caoutchouc . . . . . 5

Der unter No. 2626 angegebene Preis ist ungültig.

Zu Seite 252:

12428. Chronoskop nach Hipp, Fig. 5839. — Hipp's chronoscope. — Chronoscope de Hipp 350

Außerst genau wirkender Apparat zur Bestimmung von kleinen Zeitintervallen. Er wird verwendet bei der Bestimmung der Schwingungszahlen von Tönen, der Geschwindigkeit frei fallender Körper, der Fluggeschwindigkeit von Geschossen. Der Apparat gibt 0,001 Sekunden sicher an. An der Rückseite ist er mit doppeltem Relais für die elektrische Inbetriebsetzung und zur Arretierung versehen.

Der unter No. 2632 angegebene Preis ist ungültig.

Zu Seite 257:

12429. Apparat zur Demonstration der geradlinigen Fortpflanzung des Lichtes, Fig. 5840 (W. D. Fig. 246 [235]). — Apparatus for demonstrating the rectilinear propagation of light. — Appareil pour démontrer la propagation rectiligne de la lumière . . . . . 11

Der Apparat besteht aus einem Papierschirm auf Metallstativ, einem großen Blendschirm aus Pappe und einem Stativ (s. obige Figur) mit 3 im Dreieck angeordneten Petroleumlampchen.

12430. Apparat nach Foucault mit rotierenden Spiegeln, Fig. 5841, für Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes. — Foucault's apparatus with rotating mirrors for determining velocity of light. — Appareil de Foucault à miroirs tournants pour déterminer la vitesse de la lumière . . . . . 530

Der Antriebsmechanismus des Apparates wird durch eine kleine eingebaute Lüftturbine gebildet. Bei Anwendung von  $\frac{1}{2}$  Atmosphäre Druck erhält man eine Geschwindigkeit von ungefähr 500 Umdrehungen in der Sekunde, bei einem höheren Druck von 2 bis 3 Atmosphären eine solche von ungefähr 1000 Umdrehungen in der Sekunde.

Zu Seite 258:

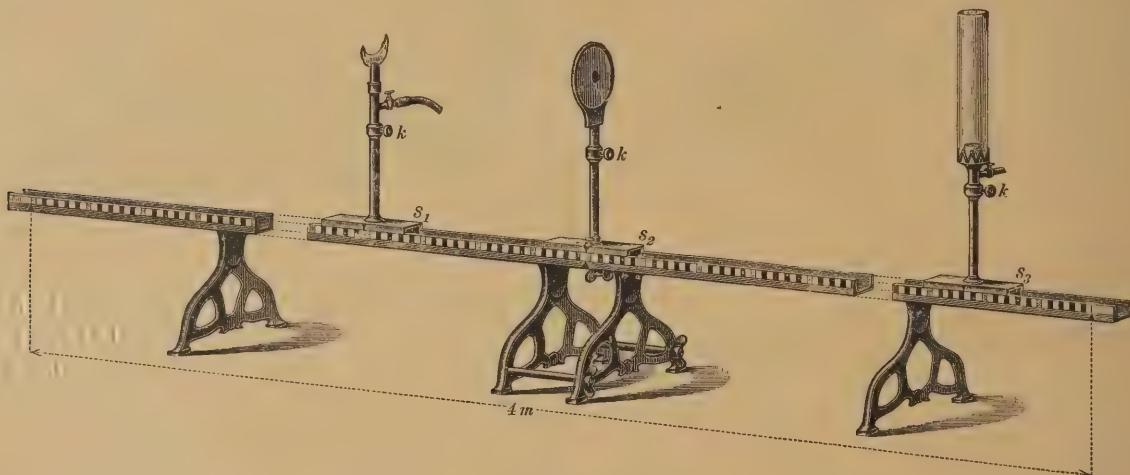
12431. 6 Stück Normalkerzen. — Standard candle. — Bougie normale . . . . . 3

Zu Seite 259:

12432. Photometer nach Leonh. Weber, Fig. 5842, mit vollständigem Zubehör in poliertem Holzkasten. — Weber's photometer with complete accessories. — Photomètre de Weber avec tous les accessoires nécessaires . . . . . 440

Das Photometer beruht auf der Vergleichung von zwei erleuchteten Mattscheiben, von denen die eine im horizontalen Tubus verschiebbar angeordnet ist; der zu diesem Tubus senkrechte Tubus, der einen Lummer-Brodhunschen Würfel enthält, ist drehbar angeordnet und kann bequem auf die zu untersuchende Lichtquelle eingestellt werden; ein Gradbogen gestattet die Ablesung des Winkels, um den gedreht wird. Als Vergleichslichtquelle dient ein kleines Benzinelämpchen für 20 mm Flammenhöhe; die richtige Höhe läßt sich an einer auf Spiegelglas geklebten Skala ablesen und durch einen Trieb einstellen.

Jedem Instrument wird eine ausführliche Beschreibung beigegeben.

Fig. 5843, No. 12433,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5845, No. 12438,  $\frac{1}{12}$  nat. Grösse.

Zu Seite 259:

12433. **Glühlampen-Photometer**, Fig. 5843, mit Vergleichsapparat nach dem Jolyschen Prinzip, welches eine sehr scharfe Einstellung gestattet. — **Photometer with incandescent lamp, with comparing apparatus after Joly's principle.** — **Photomètre avec lampe à incandescence et appareil de comparaison d'après le principe de M. Joly** . . . . .

M

A

145

Das Photometer von 1 m Länge ist derart eingerichtet, dass ohne Dunkelraum die Lichtstärken von Glühlampen verglichen werden können, wobei das Intensitätsverhältnis direkt an einer Skala ablesbar ist. Da der Vergleichsapparat umdrehbar ist, so ist dadurch eine Kontrolle der Vergleichsprismas gestattet. Der Mefsbereich reicht nach beiden Seiten hin vom einfachen bis zum zehnfachen. Der Austausch der zu prüfenden Glühlampen geht sehr rasch von statt. Als Normale dienen geachte Glühlampen. In den Grenzen des angegebenen Mefsbereichs kann die absolute Lichtstärke wenigstens annähernd durch Vergleich mit einer Normal-Paraffinerkerze, für welche ein Halter beigegeben ist, bestimmt werden; ebenso ist die Verwendung einer Normal-Hefnerlampe möglich. Der Apparat ist mit Glühlampenfassungen mit Edisongewinde ausgerüstet, wird aber gern für jede andere Fassung eingerichtet.

12434. **Glühlampen als Vergleichslampen** von 5, 8, 10, 16, 25 und 32 Kerzenstärken. — **Incandescent lamps to be used as comparison lamps.** — **Lampes à incandescence servant de lampes de comparaison** . . . . . Stück

3

—

Diese Glühlampen werden für die gebräuchlichen Spannungen geliefert; bei Bestellung ist die letzte anzugeben. — Es empfiehlt sich, stets zwei Vergleichslampen derselben Sorte zu beschaffen und die eine als Hauptnormale aufzubewahren, mit der von Zeit zu Zeit die Gebrauchsnormale verglichen wird.

Zu Seite 260:

12435. **Ersatzdachtröhr für die Hefnerlampe**, beglaubigt. — **Spare tube for Hefner lamp.** — **Tube de recharge pour la lampe de Hefner** . . . . .

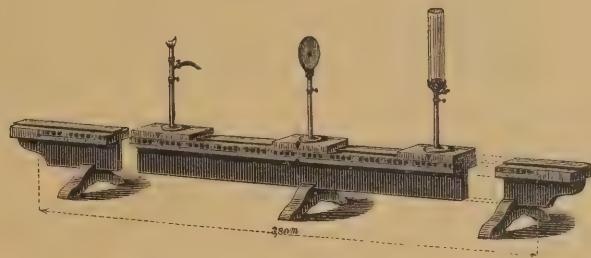
2

50

12436. **Photometer- und optische Bank** nach Weinhold, Fig. 5844 (W. D. Fig. [237]), aus Holz und einteilig ausgeführt, **4 m lang**, mit Skala auf beiden Seiten und mit 3 Schiebern, als Photometer und zu einer großen Menge optischer Versuche verwendbar. — **Optical bench according to Weinhold, 4 m long, graduated on both sides, with 3 sliders, may be used as photometer and is very suitable for a great many of optical experiments.** — **Banc d'optique d'après Weinhold, de 4 m de longueur, gradué aux deux côtés, avec 3 coulants, applicable comme photomètre et convenable pour un grand nombre d'expériences** . . . . .

55

—

Fig. 5846, No. 12442,  
 $\frac{1}{7}$  nat. Gröfse.Fig. 5844, No. 12436,  $\frac{1}{24}$  nat. Gröfse.Fig. 5847, No. 12443,  
 $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

12437. — dieselbe, zweiteilig ausgeführt. — The same, consisting of two separate parts. — Le même, pouvant se séparer en deux parties . . . . .	M 70	N —
12438. — dieselbe, ganz aus Metall und zweiteilig ausgeführt, Fig. 5845 (W. D. Fig. 248). The same, entirely of brass, consisting of two separate parts. — Le même, entièrement en métal pouvant se séparer en deux parties . . . . .	85	—
12439. <b>Bank wie No. 12436</b> , jedoch nur 3 m lang, aus Holz und einteilig, vergl. Fig. 5844. — Optical bench as No. 12436, but only 3 m long, of wood, made in one part. — Banc comme No. 12436, mais seulement de 3 m de longueur, ne pouvant pas se séparer . . . . .	45	—
12440. — dieselbe, zweiteilig ausgeführt. — The same, consisting of two parts. — Le même, pouvant se séparer en deux parties . . . . .	60	—
12441. — dieselbe, ganz aus Metall und zweiteilig ausgeführt, vergl. Fig. 5845. — The same, entirely of metal, consisting of two parts. — Le même, entièrement en métal, pouvant se séparer en deux parties . . . . .	75	—

Die Nummern 2773 und 2774 werden dadurch ungültig.

Zu Seite 261:

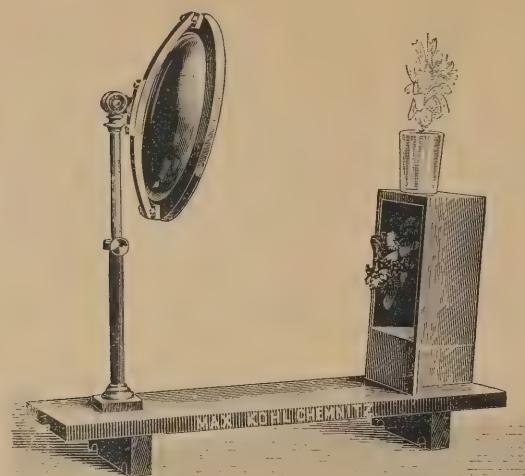
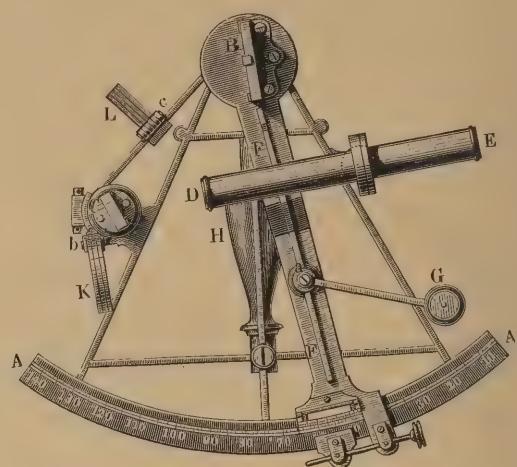
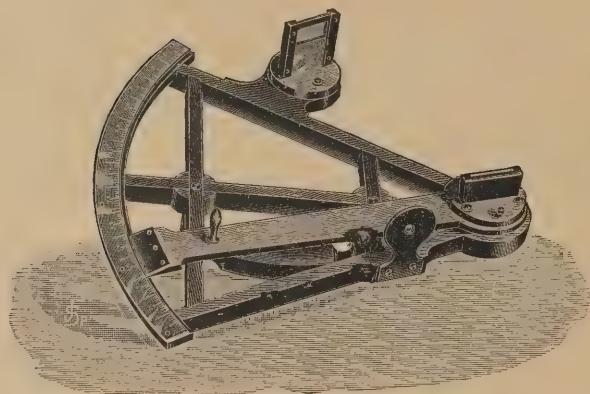
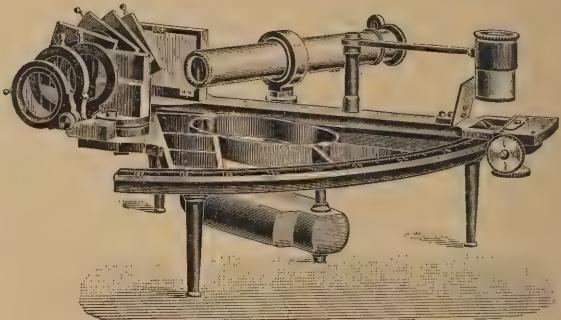
12442. <b>Löcherpfeil- und Spaltcylinder für Hohlspiegel- und Linsenversuche</b> , Fig. 5846 (W. D. Fig. 258 [246]). — Cylinder with holes and with a slit, for concave mirror and lens images. — Cylindre percé de trous et muni d'une fente pour les images des lentilles et des miroirs concaves . . . . .	1	50
---	---	----

Bei Bestellung bitte ich um Angabe, ob der Cylinder für Argandbrenner oder Petroleumlampe bestimmt ist.

Die Abbildung zeigt den Cylinder in Verwendung mit einer Petroleumlampe, die aber im Preise nicht eingeschlossen ist.

Zu Seite 262:

12443. <b>Konkavspiegel</b> aus Glas, Fig. 5847, in schwarzpolierter Holzfassung auf Stativ, 100 mm Durchmesser. — Concave mirror of glass, black wooden fitting on stand, 100 mm diameter. — Miroir concave en verre, armature en bois, sur pied 100 mm de diamètre . . . . .	10	50
12444. — derselbe, 150 mm Durchmesser . . . . .	14	—
12445. <b>Konvexspiegel</b> aus Glas in gleicher Ausführung, 100 mm Durchmesser. — Convex mirror of glass, same make, 100 mm diameter. — Miroir convexe en verre, même construction, 100 mm de diamètre . . . . .	10	50
12446. — derselbe, 150 mm Durchmesser . . . . .	14	—
12447. <b>Konkav- und Konvexspiegel</b> aus Glas in gleicher Ausführung, 100 mm Durchmesser. — Concave-convex mirror, same make, 100 mm diameter. — Miroir concave-convexe, même construction, 100 mm de diamètre . . . . .	12	—
12448. — derselbe, 150 mm Durchmesser . . . . .	15	—

Fig. 5848, No. 12449,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5850, No. 12451,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5849, No. 12450,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5851, No. 12451,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.

Zu Seite 263:

12449. **Sphärischer Hohlspiegel**, genau geschliffen, mit Kästchen, Blumenstrauß und Vase zur Erzeugung reeller Bilder, Fig. 5848. — Spherical concave mirror, with box, nosegay and vase, for producing real images. — *Miroir sphérique concave, avec boîte, bouquet et vase, servant à produire des images réelles* . . . . .

In einem schwarzen Kästchen befindet sich verkehrt angebracht ein Blumenstrauß, den man kräftig beleuchtet. Von diesem Strauß entsteht durch den Hohlspiegel ein aufrechtes reelles Bild, das, wenn man dem drehbaren Spiegel die richtige Stellung giebt und dann in passender Entfernung nach der Vase und dem Spiegel blickt, aus dem Glase herauszukommen scheint. Die Täuschung ist vollkommen: man glaubt den Blumenstrauß selbst zu erblicken, während man in Wirklichkeit nur sein reelles Bild sieht.

Zu Seite 268:

12450. **Modell eines Spiegelsextanten** aus Holz, Fig. 5849, in vorzüglicher Ausführung. — Model of a mirror-sextant, of wood, excellent workmanship. — *Modèle d'un sextant à réflexion, en bois, fini avec soin* . . . . .

12451. **Spiegelsextant**, Fig. 5850 und 5851, grosses Modell, ganz aus Messing, mit auf Silber geteiltem Kreis, mit Fernrohr, Blendgläsern, Nonius mit Lupenablesung. — Mirror sextant, large pattern, entirely of brass, division on silver, with telescope, diaphragms, nonius with magnifying glass for reading. — *Sextant à réflexion, grand modèle, entièrement en laiton, division sur argent avec lunette, diaphragmes, nonius avec loupe pour la lecture* . . . . .

Fig. 5850 stellt den Apparat im Grundrifs, Fig. 5851 in perspektivischer Ansicht dar.  
Der unter No. 2845 angegebene Preis ist ungültig.

Zu Seite 274:

12452. **Rechteckiger Glaskasten für Versuche über Brechung und Totalreflektion**, Fig. 5852, 25 cm lang, 8 cm breit, 16 cm hoch (W. D. Fig. 263—269 [251—257]), mit Untersatz, sowie mit auf Stativ verstellbarem und um die Horizontalachse drehbarem Spiegel. — Right-angled glass case for experiments on refraction and total refraction. — *Vitrine rectangulaire pour les expérimentations sur la réfraction et réflexion totale* . . . . .

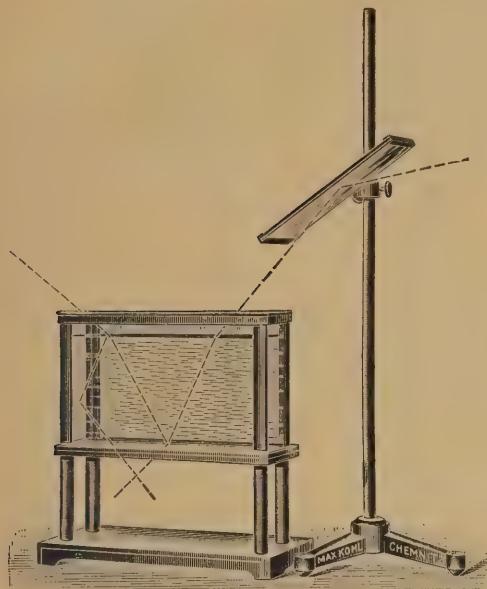
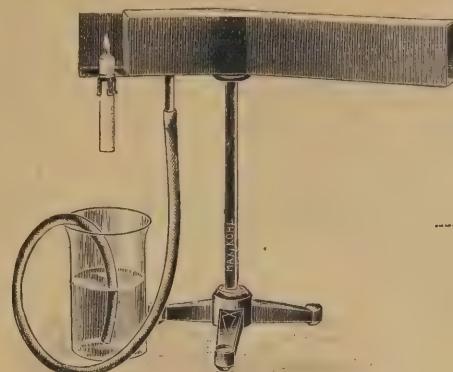
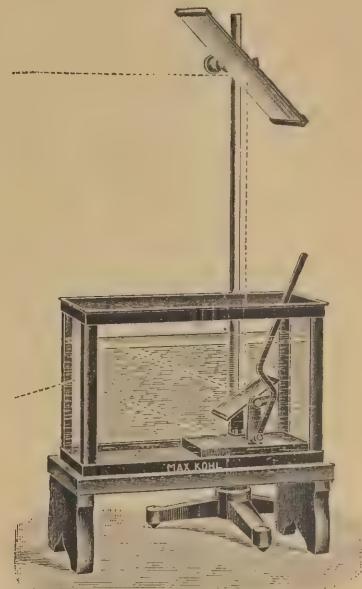
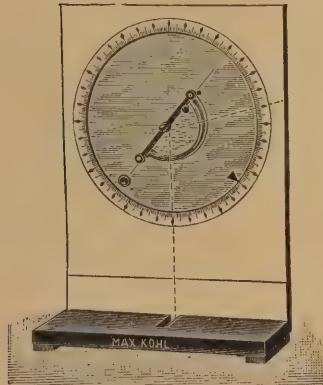
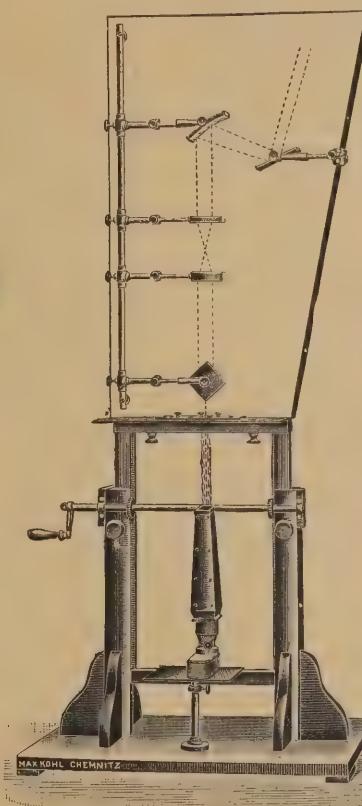
M 18

85

33

210

44

Fig. 5852, No. 12452,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5854, No. 12454,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5853, No. 12453,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5856, No. 12455,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5855, No. 12455,  $\frac{1}{12}$  nat. Grösse.

12453. **Drehbarer Spiegel** zum Einsetzen in den Glaskasten des vorhergehenden Apparates, *Fig. 5853*, mit Hebel zum bequemen Einstellen. — **Turning mirror** for placing into the glass case of the preceding apparatus. — **Miroir tournant se plaçant dans la vitrine de l'appareil ci-dessus**.

Der Apparat ist so eingerichtet, dass er unter Wasser verwendet werden kann. Die Figur zeigt, wie er in Verbindung mit dem vorhergehenden zu benutzen ist.

Zu Seite 276:

12454. **Lichtbrechungsrinne** nach R. Neumann, *Fig. 5854*, in einfacher Ausführung (Z. f. d. phys. u. chem. U. 7, Seite 29), auf Stativ, mit Glasgefäß und Verbindungsschlauch. — **Refraction apparatus according to Neumann.** — **Appareil de Neumann pour démontrer les lois de la réfraction**

Zu Seite 277:

12455. **Optischer Universalapparat** nach Rosenberg, *Fig. 5855 und 5856* (Zeitschrift für Instrumentenkunde 7, Seite 323). — **Universal apparatus according to Rosenberg for demonstrating the laws of optics.** — **Appareil universel de Rosenberg pour démontrer les lois de l'optique**

Mit dem Apparat lassen sich die gesamten Gesetze der Reflexion und Refraktion an Spiegeln, Linsen und Prismen, sowie die Zerlegung des weißen Lichtes in die Spektralfarben und deren Wiedervereinigung zeigen. Außerdem können mit ihm das Mikroskop und die Fernrohre erläutert werden.

Der obere Teil des Apparates lässt sich in 3 verschiedenen Lagen auf dem Gestell befestigen.

Zum Apparat gehören: 2 Petroleumlampen von besonderer Form, 1 ebener Spiegel, 1 Konkavspiegel, 1 Konvexspiegel, 6 cylindrische Linsen von verschiedenen Brennweiten, 1 Glaswürfel, 1 Apparat zum Beweise der Reflexion und Refraktion, *Fig. 5856*, 2 Prismen, von denen eins aus Flintglas besteht.

M. 18

15

12

300

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

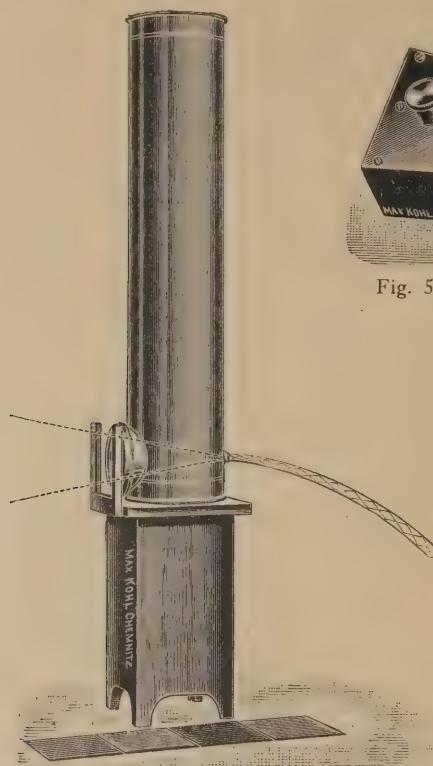
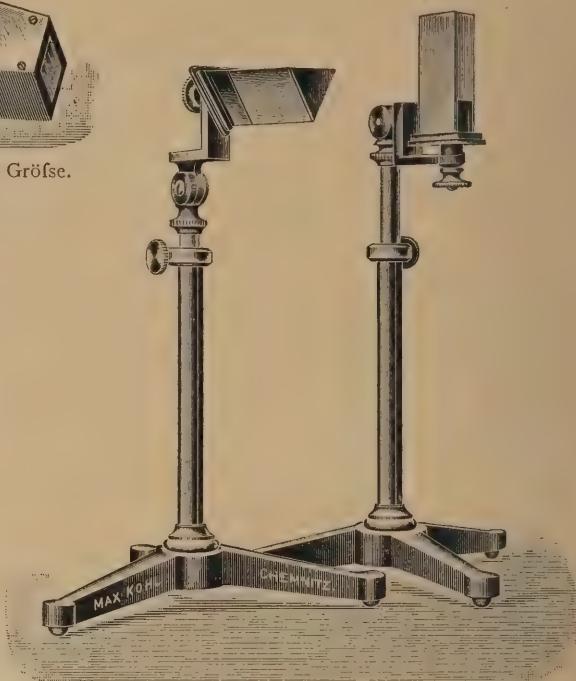
—

—

—

—

—

Fig. 5857, No. 12456,  $\frac{1}{15}$  nat. Grösse.Fig. 5860, No. 12462,  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.Fig. 5859, No. 12458—12461,  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.

Zu Seite 278:

- \* 12456. **Apparat für Totalreflexion in einem Wasserstrahl**, Fig. 5857, zum Vorsetzen vor die Projektionslaterne (W. D. Fig. 274 [262]), mit einem 1 m hohen Gefäß auf Untersatz, mit 4 farbigen Einsatzscheiben. — **Apparatus for showing total reflection in a water stream, to be placed before the sciopticon.** — **Appareil pour montrer la réflexion totale dans un jet d'eau, se plaçant devant la lanterne à projection** . . . . .

M 18

50 —

Zu Seite 279:

12457. **Glasprisma**, Fig. 5858. — **Glass prism.** — **Prisme de verre** . . . . .

2 —

Dieses Prisma besteht aus gutem Glase, ist vorzüglich poliert, 100 mm hoch und gleichseitig mit 25 mm Seitenlänge.

Zu Seite 280:

- Gekreuzte Prismen** nach Newton, aus Spiegelglas auf Stativen in Scharniere drehbar, hoch und tief verstellbar, Fig. 5859. — **Newton's crossed prisms of mirror glass, movable with hinge-joint, arranged for raising and lowering.** — **Prismes croisés de Newton en cristal, avec charnière, pouvant être disposés à diverses hauteurs**

Listen-No.	12458	12459	12460	12461
Seiten mm	$25 \times 50$	$35 \times 70$	$45 \times 90$	$60 \times 120$
Paar M.	40.—	60.—	80.—	135.—

Die Angaben unter No. 2969 und 2970 werden dadurch ungültig.

Zu Seite 284:

12462. **Flüssigkeitsprisma für gerade Durchsicht** nach Zeis, Fig. 5860, mit Schwefelkohlenstofffüllung. — **Prism with direct vision, filled with bisulphide of carbon.** — **Prisme à vision directe, rempli de sulfure de carbone** . . . . .

100 —

12463. **Demonstrationsapparat für Brechung des Lichts** durch Konvex- und Konkavlinsen, Fig. 5861. — **Apparatus to demonstrate the refraction of light by lenses.** — **Appareil pour démontrer la réfraction par lentilles** . . . . .

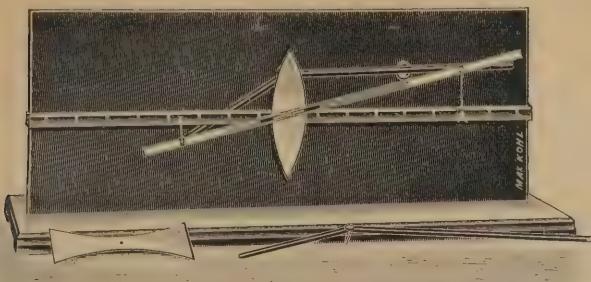
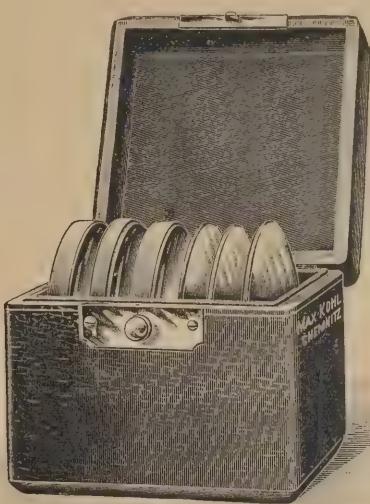
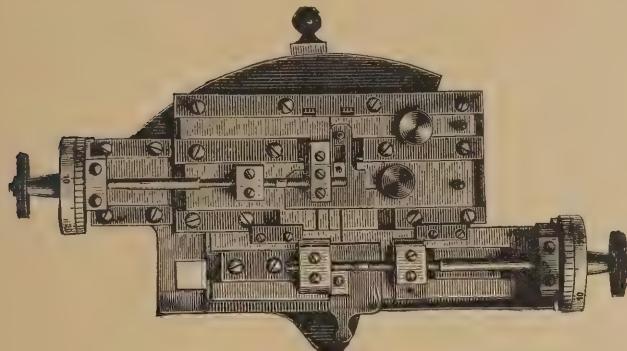
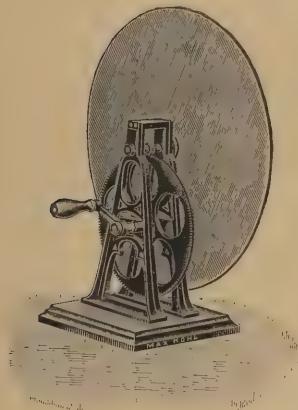
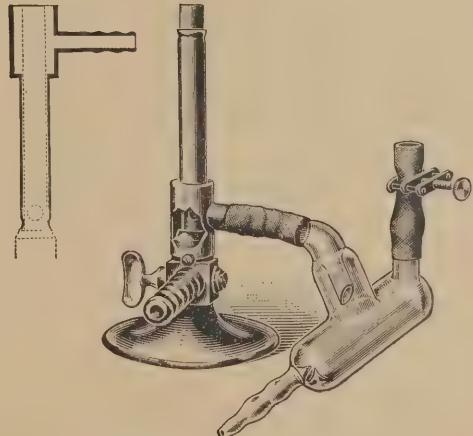
35 —

Zum Apparate gehören 2 aus Messingstreifen (einfallender und gebrochener Strahl) hergestellte Winkel. Der Winkel von  $149^\circ$  ist für die Konvexlinse, derjenige von  $154^\circ$  für die Konkavlinse bestimmt. Es lassen sich mit dem Apparat die veränderliche Bildgrösse und Bildweite demonstrieren.

Zu Seite 285:

12464. **6 Linsen**, plankonvex, bikonvex, konvex-konkav, plankonkav, bikonkav, konkav-konvex, 65 mm Durchmesser, in elegantem **Etui**, Fig. 5862. — **6 different lenses, 65 mm diameter, in case.** — **6 lentilles différentes, 65 mm de diamètre, en étuis** . . . . .

25 —

Fig. 5861, No. 12463,  $\frac{1}{11}$  nat. Gröfse.Fig. 5862, No. 12464,  $\frac{1}{2}$  nat. Gröfse.Fig. 5863a, No. 12466a,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5863, No. 12466,  $\frac{1}{9}$  nat. Gröfse.Fig. 5865, No. 12468,  $\frac{1}{3}$  nat. Gr.Fig. 5864, No. 12467,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.

12465. **6 Linsen**, bikonvex, plankonvex, konkav-konvex, bikonkav, plankonkav, konvex-konkav, 55 mm Durchmesser. — **6 different lenses**, 55 mm diameter. — **6 lentilles différentes**, 55 mm de diamètre . . . . .

**M****12****—**

Zu Seite 290:

12466. **Rotationsapparat für Farbenscheiben**, Fig. 5863. — **Rotating apparatus for colour disks**. — **Appareil rotatif pour disques colorés** . . . . .

**AS****—****—**

Da sich die farbigen Sektoren auf der Rückseite der Scheibe befinden, so sind sie in der Figur nicht sichtbar.

Zu Seite 296:

12466a. **Doppelspalt** nach Donders, Fig. 5863a, für die Mischung zweier beliebigen Spektralfarben. — **Double slit according to Donders**, designed for the mixing of two spectral colours. — **Fentes couplées de Donders**, destinées au mélange de deux couleurs spectrales quelconques . . . . .

**12****—****—**

Der unter No. 3118 angegebene Preis ist ungültig.

Zu Seite 305:

12467. **Spektrallampe** nach Beckmann, Fig. 5864 (Zeitschr. f. phys. Chemie 40, Seite 470), mit Brenner, Gummischlauch und Quetschhahn. — **Spectral lamp according to Beckmann**. — **Lampe spectrale de Beckmann** . . . . .

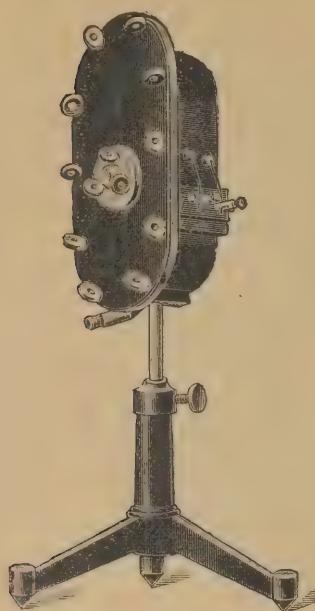
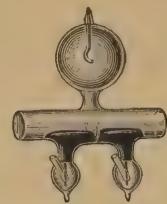
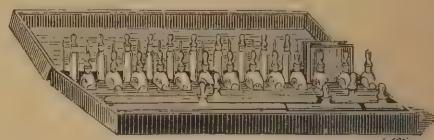
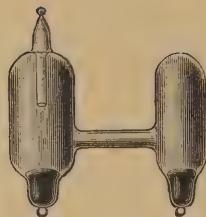
**25****—****—**

12468. **Revolvervorrichtung für Bogenlampen**, Fig. 5865. — **Revolver for arc-lamps**. — **Revolver pour lampes à arc** . . . . .

**240****—****—**

Die Vorrichtung ist für 6 verschiedene Kohlen zu Spektralversuchen bestimmt und wird an Stelle der unteren Kohle der Projektions-Bogenlampe verwendet. Der Apparat ermöglicht ein äußerst rasches Wechseln.

**11****—****—****15****—****—**

Fig. 5866, No. 12469,  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.Fig. 5867, No. 12470,  
 $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5869, No. 12472,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5868, No. 12471,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 5870, No. 12473,  $\frac{1}{15}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 306:

12469. **Quecksilberbogenlampe** nach Lummer-Straubel, *Fig. 5866 u. 5867*, mit Wasserkasten auf verstellbarem Stativ. — **Mercury arc-lamp.** — *Lampe électrique à mercure* . . . .

M	N
75	—

Die Lampe braucht zu ihrem Betriebe eine Spannung von 25—30 Volt; wenn sie auch eine bei weitem höhere Spannung verträgt, so empfiehlt es sich doch, der Haltbarkeit wegen nicht über 30 Volt zu gehen.

Bei kurz dauernder Benutzung genügt es, den Kasten einfach mit Wasser zu füllen, bei stundenlangem Betriebe indessen muss man das Wasser zirkulieren lassen.

Da die Lampe ein intensives Linienspektrum zeigt, das sich über das ganze sichtbare Spektrum verteilt, so eignet sie sich insbesondere für die Kalibrierung von Prismen.

Fig. 5866 zeigt den ganzen Apparat, Fig. 5867 die eigentliche Bogenlampe.

Eine genaue *Gebrauchsanweisung* wird jeder Lampe beigegeben.

12470. **Reserve-Bogenlampe**, *Fig. 5867*. — **Spar arc-lamp.** — *Lampe de recharge* . . . .

22	50
----	----

12471. **Quecksilberspektrallampe**, *Fig. 5868*. — **Mercury spectral lamp.** — *Lampe spectrale à mercure* . . . .

10	—
----	---

Diese Lampe dient den gleichen Zwecken wie die vorhergehende und erzeugt ein für optische Zwecke gut geeignetes, intensives weißes Licht. Sie wird mit einem nicht zu kleinen Induktionsapparat betrieben und braucht keine Wasserkühlung.

Die Lampe wird so angeordnet, dass nur der Querschnitt des Kapillarrohrs zur Geltung kommt: die Lichtquelle erscheint dann als kleiner kreisrunder Fleck von großer Intensität.

Zu Seite 308:

12472. **Etui**, *Fig. 5869*, enthaltend: 5 Röhren von 2, 5, 10, 15, 20 cm Länge mit abgeschliffenen Endflächen, ein flaches auseinandernehmbares Glasgefäß, Gläser, gefüllt mit  $\text{NO}_3$ , Jod u. s. w., 12 Gläschchen mit Salzen gefüllt, 14 Fläschchen für Absorptionserscheinungen, sowie die nötigen Platindrähte. — **Box containing 5 tubes of different length, 1 flat glass vessel, which may be taken to pieces, glasses filled with  $\text{NO}_3$ , iodine etc., 12 flasks with reagents, 14 flasks with solutions showing absorption and the necessary platina wires.** — *Nécessaire contenant 5 tubes de longueurs différentes, un vase plat, qui peut être démonté, des verres remplis de  $\text{NO}_3$ , jode etc., 12 flacons remplis de réactifs, 14 flacons avec solutions absorbants et les fils nécessaires de platine* . . . .

50	—
----	---

Diese Nummer tritt an Stelle von No. 3229.

Zu Seite 309:

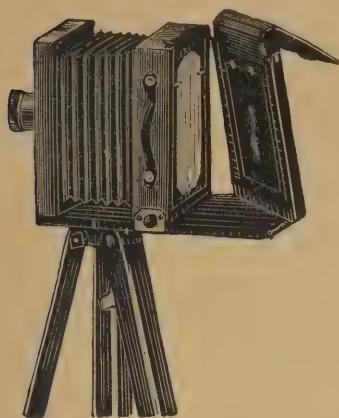
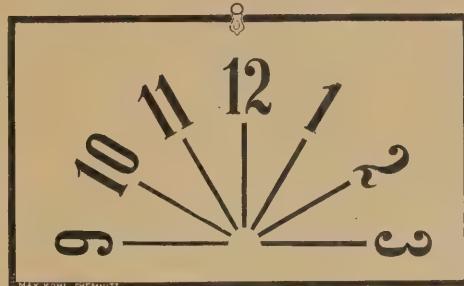
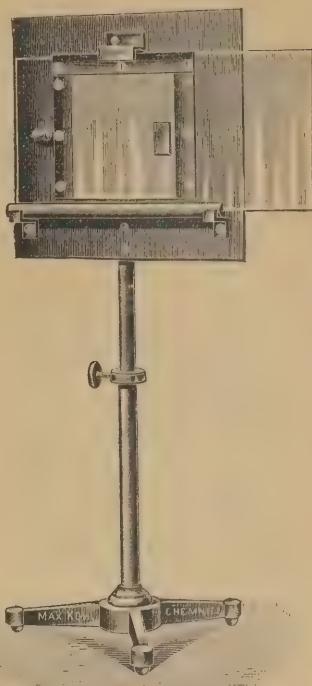
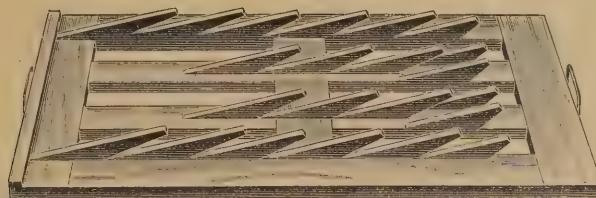
12473. **Apparat zur Umkehrung der Natriumlinie** nach Frankland, *Fig. 5870* (M. P. II, 1. Fig. 231), mit Platinlöffel und Drahtnetz. — **Apparatus for inverting the sodium line.** — *Appareil pour le renversement de la linge de sodium* . . . .

32	—
----	---

Zu Seite 313:

12474. **Photographische Kamera** für Plattengröße  $9 \times 12$  cm, *Fig. 5871*, mit Doppelkassette, Objektiv, Momentverschluss und Stativ. — **Photographic camera for plates of  $9 \times 12$  cm, one double dark slide, objective, moment shutter and stand.** — *Chambre photographique pour plaques de  $9 \times 12$  cm, un châssis double, objectif, obturateur instantané et pied* . . . .

27	—
----	---

Fig. 5871, No. 12474,  $\frac{1}{7}$  nat. Gröfse.Fig. 5873, No. 12477,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5874, No. 12479,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5872, No. 12476,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

12475. **Reserve-Doppelkassette**, für die vorhergehende Kamera passend. — Extra double slide for the above camera. — Châssis double supplémentaire . . . . .

4 —

Zu Seite 316:

12476. **Wässerungsapparat für photographische Platten**, Fig. 5872. — Contrivance to water negatives. — Appareil pour le lavage des négatifs . . . . .

12 50

Dieser Apparat ist bei gleichzeitiger Behandlung mehrerer Platten sehr praktisch, da die Platten schräg liegen und für eine gröfsere Anzahl — auch verschiedenen Formates — Platz vorhanden ist.

Zu Seite 318:

12477. **Astigmatische Probetafel** nach Dr. Fränkel, Fig. 5873, für Augenärzte und Schulen zur raschen Bestimmung des Astigmatismus außerordentlich geeignet. — **Astigmatic essaying table**. — Tableau d'examen pour constater l'astigmatisme . . . . .

2 —

Zu Seite 321:

12478. **Goldblättchen** zwischen 2 Glasplatten, im durchscheinenden Lichte je nach der Stärke grün oder blau erscheinend. — **Gold-leaves between 2 glass plates**. — Feuilles d'or entre 2 plaques de verre . . . . .

3 —

12479. **Cylinderlinse mit Prisma auf Stativ**, Fig. 5874 (M. P. II, 1. Fig. 133). — **Cylinder lens with prism on stand**. — Lentille cylindrique avec prisme, sur pied . . . . .

45 —

Der Apparat dient sowohl zur Wiedervereinigung des durch ein Prisma in farbige Strahlen zerlegten Lichtstrahles zu weißem Licht als auch zur Erzeugung von Komplementärfarben mit Hilfe eines kleinen Prismas von kleinem Brechungswinkel.

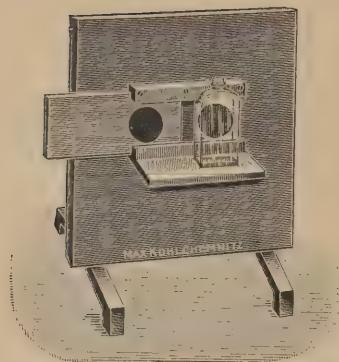
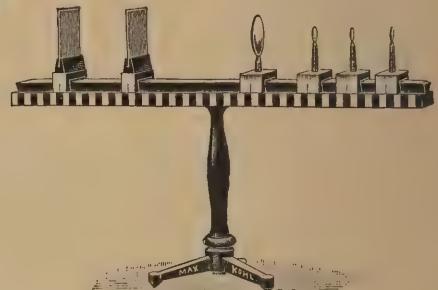
Die Cylinderlinse hat 80 mm Durchmesser. Das Prisma ist auf eine Glasscheibe aufgeklebt, die sich seitlich so verschieben lässt, dass das Prisma über die ganze Breite der Linse vorbeigeführt werden kann. No. 3849 wird dadurch ungültig.

12480. **7 verschiedenfarbige Gelatinetafeln**, 10 cm □. — **7 differently coloured gelatine plates, 10 cm □**. — **7 plaques de gélatine de couleurs différentes, 10 cm □** . . . . .

6 —

12481. **Apparat** nach Rosenberg zur Erläuterung der Farben undurchsichtiger Körper (Z. f. d. phys. u. chem. U. 2, Seite 38). — **Apparatus according to Rosenberg for explaining the colours of untransparent bodies**. — **Appareil de Rosenberg pour expliquer les couleurs des corps opaques** . . . . .

25 —

Fig. 5875, No. 12482,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5877, No. 12485,  $\frac{3}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 5876, No. 12483,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 321:

- 12482. Apparat** nach Rosenberg zur Erläuterung des Unterschieds zwischen einer Mischung farbiger Strahlen und einer Mischung von materiellen Farben, *Fig. 5875*, mit 2 Petroleumlampen und 2 planparallelen Glasgefäßen. — **Apparatus according to Rosenberg, for explaining the difference between coloured rays and material colours.** — *Appareil de Rosenberg, pour montrer la différence entre une mélange de rayons colorés et une telle de couleurs matérielles*

Zwei Petroleumlampen, die hinter die beiden runden Öffnungen des Schirmes gestellt werden, erzeugen auf einer weißen Fläche zwei helle Kreise, die man bei entsprechender Stellung der Lampen teilweise zur Deckung bringen kann; stellt man vor die beiden Öffnungen die Glasgefäße, von denen man das eine mit einer Kalium-bichromat-Lösung, das andere mit einer Ammoniakkupfer-Lösung füllt, so wird die Deckungsstelle der beiden Lichtkreise weiß erscheinen. Stellt man dagegen die beiden Gefäße hintereinander auf und lässt das Licht der einen Lampe durch beide hindurchfallen, so ist der Lichtkreis grün gefärbt.

Der unter No. 3847 angegebene Preis ist geändert.

Zu Seite 323:

- 12483. Kleine optische Bank**, *Fig. 5876*, zur Erläuterung des Mikroskopes, des astronomischen, terrestrischen und Galileischen Fernrohrs. — **Small optical bench for explaining microscope as well as astronomic, terrestrial, and Galilei's telescope.** — *Petit banc d'optique pour expliquer le microscope, ainsi que la lunette astronomique, terrestrique et de Galilei*

- 12484. — dieselbe, ohne Stativ.** — **The same, without stand.** — *Le même, sans pied.*

Die Bank ist so ausgeführt, dass sie auf 2 niedrigen Füßen ruht.

Zu Seite 333:

- 12485. Demonstrations-Mikroskop**, *Fig. 5877*, Einstellung durch Tubusschiebung und Feinstellschraube, mit Klemmring zum Feststellen. Viereckiger Objekttisch mit Kondensor und Irisblende. Mit abschraubbarem Handgriff, Einrichtung zum Aufstecken einer kleinen Zeichnung u. s. w. Objektiv 3 und 6, Okular I; Vergrößerungen 60 und 255. — **Demonstration microscope, with adjusting screw for focussing high power objectives; the sliding tube may be fixed by a ring clamp. Condenser and iris-diaphragm, square stage, clip to hold a sketch or label. Objectives 3 and 6, eye-piece I; magnification from 60 to 255.** — *Microscope de démonstration à la main; mise au point en glissant le tube à la main; celui-ci se fixe à l'aide d'une bague d'arrêt, vis pour la mise exacte au foyer d'objectifs puissants. Condensateur et diaphragme-iris, platine carrée. On peut adapter à la platine un petit dessin ou étiquette. Objectifs 3, 6 et oculaire I; grossissements de 60 et 255.*

Das Mikroskop wird mit eingeklemmtem Objekt fernrohrartig gegen das Tageslicht gerichtet und kann von Hand zu Hand gehen.

- 12486. — dasselbe, ohne Objektive und Okulare.** — **The same, without objectives or eyepieces.** — *Le même, sans objectifs ni oculaires*

M 18

30

26

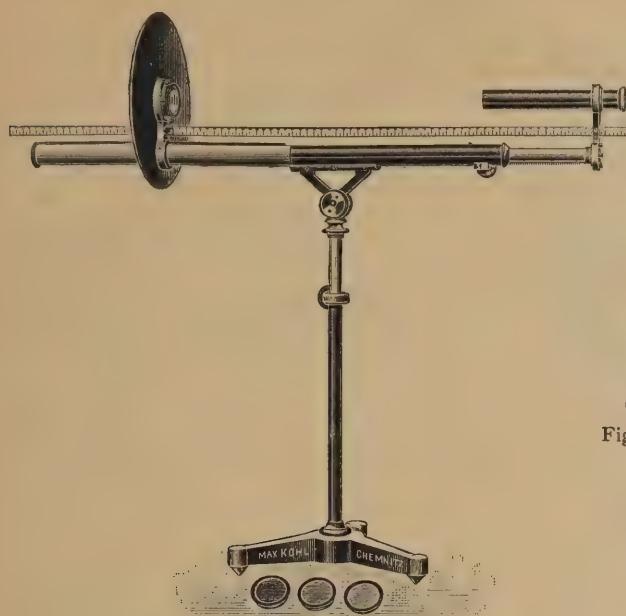
—

23

—

105

50

Fig. 5878, No. 12492,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5879, No. 12493,  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.Fig. 5881, No. 12495,  
 $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.

12487. **Demonstrations-Mikroskop**, wie No. 12485, ohne Feinstellschraube und ohne Kondensator und Irisblende; mit drehbarer Blendscheibe. Objektiv 3 und Okular I; Vergrößerung 60. — The same as 12485, but without adjusting screw, condenser or iris-diaphragm; with wheel-diaphragm. Objective 3 and eye-piece I; magnification 60. — Le même comme 12485, mais sans vis ni condensateur ni diaphragme-iris; avec diaphragme-disque tournant. Objectif 3 et oculaire I; grossissement de 60 fois . . . . .
12488. — dasselbe, ohne Objektiv und Okular. — The same, without objective or eye-piece. — Le même, sans objectif ni oculaire . . . . .

Nr. 48

40

18

Zu Seite 340:

**Spiegelglasplatte für Serienschnitte**, Fig. 5878, mit eingebohrten Vertiefungen und untergekitteter Bodenplatte, mit Deckplatte. — Mirror glass plate for serie cuts. — Plaque de glace pour coupes en séries.

Listen-No.	12489	12490	12491	12492
------------	-------	-------	-------	-------

Anzahl der Vertiefungen	10	20	30	40
M.	10.—	20.—	30.—	40.—

Die Öffnungen haben 25 mm Durchmesser und 7 mm Tiefe.

Zu Seite 341:

12493. **Objekträger (feuchte Kammer)**, Fig. 5879, 76 × 26 mm, aus Krystall-Spiegelglas, mit aufgeklebter 1—2 mm dicker Platte, mit runder Bohrung von 15 mm Durchmesser. — Object-holder. — Porte-objets . . . . .

75

Zu Seite 351:

12494. **Beugungsapparat zur Bestimmung der Wellenlänge des Lichts** nach Hoffmann, Fig. 5880 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 14, Seite 32), mit 3 Farbscheiben. — Refraction apparatus according to Hoffmann for determining wave-length of light. — Appareil de réfraction pour déterminer la longueur des ondes de la lumière . . . . .

80

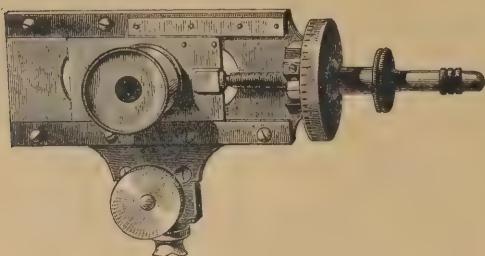
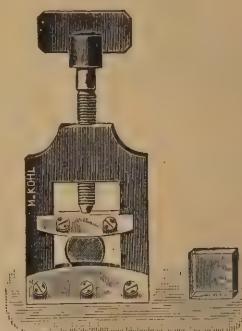
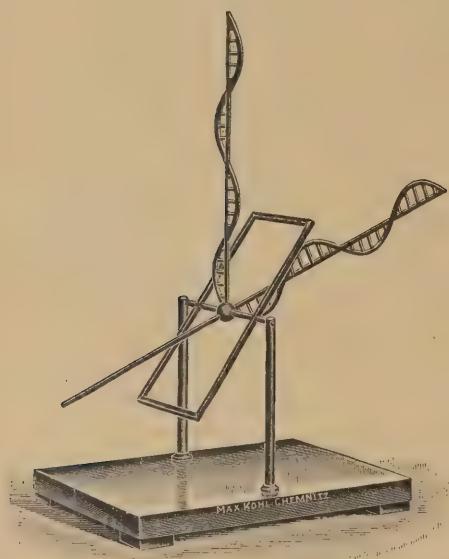
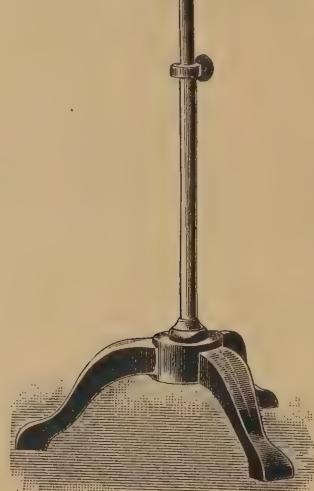
Der Apparat besteht aus einer auf einem Stativ befestigten und um eine horizontale Achse drehbaren optischen Bank, auf der ein Gitter mit Beobachtungsrohr sowie ein Diaphragma mit Blendschirm verschiebbar aufgesetzt sind. Das Diaphragma besteht aus 3 parallelen 1 mm breiten und 10 mm langen Spalten in einem gegenseitigen Abstande von 10 mm. Auf das Diaphragma lassen sich Deckel mit farbigen Scheiben aufsetzen; von diesen liefere ich mit jedem Apparate 3 Stück in den Farben rot, grün und blau.

Zu Seite 354:

12495. **Stativ für Newtonsche Farbenringe**, Fig. 5881, verstellbar und mit Bügel, in dem sich die in Zapfen gelagerte Messingfassung des Ringes drehen lässt; ohne Farbenringe. — Stand for Newtons colour-rings. — Support pour les anneaux colorés de Newton . . . . .

20

Bei Bestellung ist anzugeben, für welche Grösse von Farbenringen das Stativ bestimmt ist. Preise für die Farbenringe siehe unter No. 4574—4577 auf Seite 354.

Fig. 5882, No. 12496,  $\frac{1}{2}$  nat. Gröfse.Fig. 5884, No. 12498,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5891, No. 12502,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 5883, No. 12497,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5892, No. 12503,  $\frac{1}{2}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 356:

- \* 12496. **Mikrometerokular** nach Fresnel, Fig. 5882, zum Messen der Interferenzstreifen, auf Stativ. — *Fresnel's ocular micrometer for measuring interference stripes, on stand.* — *Micromètre oculaire de Fresnel, monté sur pied pour mesurer les franges d'interférence* . . . . .

M

100

15

60

14

28

40

A

—

—

—

—

—

—

12497. **Modell zur Erklärung der Polarisation durch Reflexion und Brechung**, Fig. 5883. — *Model for explaining polarization caused by reflection and refraction.* — *Modèle pour expliquer la polarisation produite par réflexion et réfraction* . . . . .

Die verschiedenen Schwingungsrichtungen der Ätherteilchen sind durch Querstäbchen dargestellt.

Zu Seite 358:

- \* 12498. **Einfacher Polarisationsapparat**, Fig. 5884 (Tyndall, das Licht, Seite 125). — **Polarization apparatus, with 2 large light-green tourmalines.** — *Appareil avec 2 tourmalines vertes claires* . . . . .

Der Apparat besteht aus zwei auf Glas festigten Turmalinplatten von  $2 \times 15$  mm Seite, von denen eine drehbar ist.

Zu Seite 370:

12499. **Dichroskop** nach Haidinger, Fig. 5885 u. 5886. — **Haidinger's dichroscope.** — *Loupe d'après Haidinger pour le dichroïsme* . . . . .

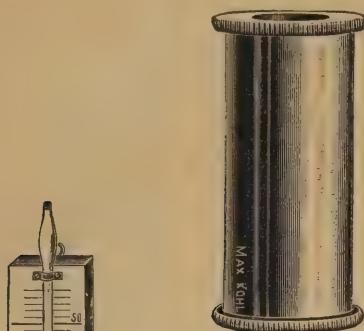
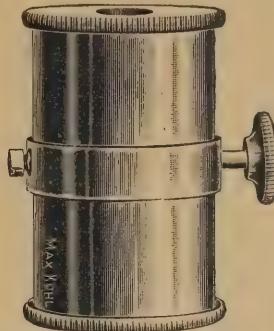
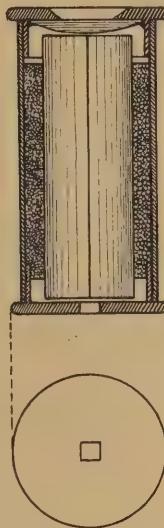
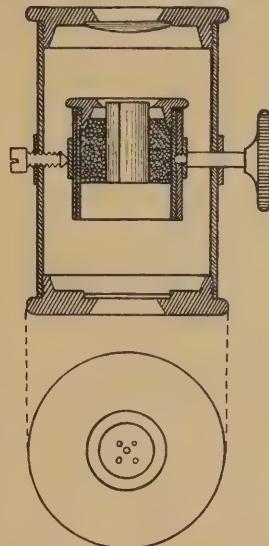
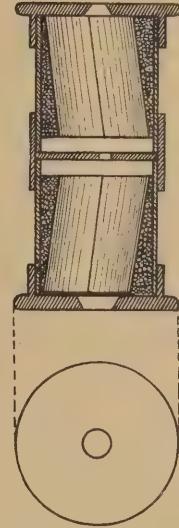
Fig. 5885 zeigt die Ansicht, Fig. 5886 die Konstruktion des Apparates.

12500. **Hamiltons oder Lloyds Apparat**, Fig. 5887 u. 5888, zur konischen Refraktion. — **Hamilton's or Lloyd's apparatus for conical refraction.** — *Appareil de Hamilton ou de Lloyd pour montrer la réfraction conique* . . . . .

Fig. 5887 zeigt die Ansicht, Fig. 5888 die Konstruktion des Apparates.

12501. **Apparat** nach Beer, Fig. 5889 u. 5890, zur Demonstration der Doppelbrechung mit 2 drehbaren Rhomboëdern (mit 2 polierten Flächen) und Diaphragmen. — **Apparatus according to Beer for demonstrating double refraction effected by two rotating rhombohedrons and one diaphragm.** — *Appareil de Beer pour démontrer la double réfraction produite par 2 rhomboèdres tournants et un diaphragme* . . . . .

Fig. 5889 zeigt die Ansicht, Fig. 5890 die Konstruktion des Apparates.

Fig. 5885, No. 12499,  
Nat. Gröfse.Fig. 5887, No. 12500,  
 $\frac{4}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5889, No. 12501,  
 $\frac{2}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 5893, No. 12504,  
 $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5886, No. 12499,  
Nat. Gröfse.Fig. 5888, No. 12500,  
 $\frac{4}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5890, No. 12501,  
 $\frac{2}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 5894, No. 12505,  
 $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.

\* 12502. **Glas presse mit 2 Gläsern, Fig. 5891.** — Glass press with 2 glasses. — Presse pour verres . . . . .

M | 18

22 —

Diese Vorrichtung dient zum Beweise, dass Glas durch Druck doppeltbrechend wird.

12503. **Glasplatte mit Schrift und Kalkspatplatte, Fig. 5892,** zur Darstellung der Doppelbrechung.

15 —

— Glass-plate with letters and calcareous spar for demonstrating double refraction.

— Plaque de verre portant des lettres, avec une pièce de spat d'Islande, servant à montrer la double réfraction . . . . .

Zu Seite 376:

12504. **Apparat, um die Ausdehnung der Gase zu zeigen, Fig. 5893,** bestehend aus einer mit Flüssigkeit halb gefüllten Kugel mit angesetzter Röhre von 75 cm Länge, mit Teilung. — Apparatus for showing dilatation of gases. — Appareil pour montrer la dilatation des gaz . . . . .

9 —

Zu Seite 382:

12505. **Thermometer mit matter Milchglasplatte, Fig. 5894.** — Thermometer with bone glass-plate. — Thermomètre à plaque de verre opale . . . . .

2 —

25

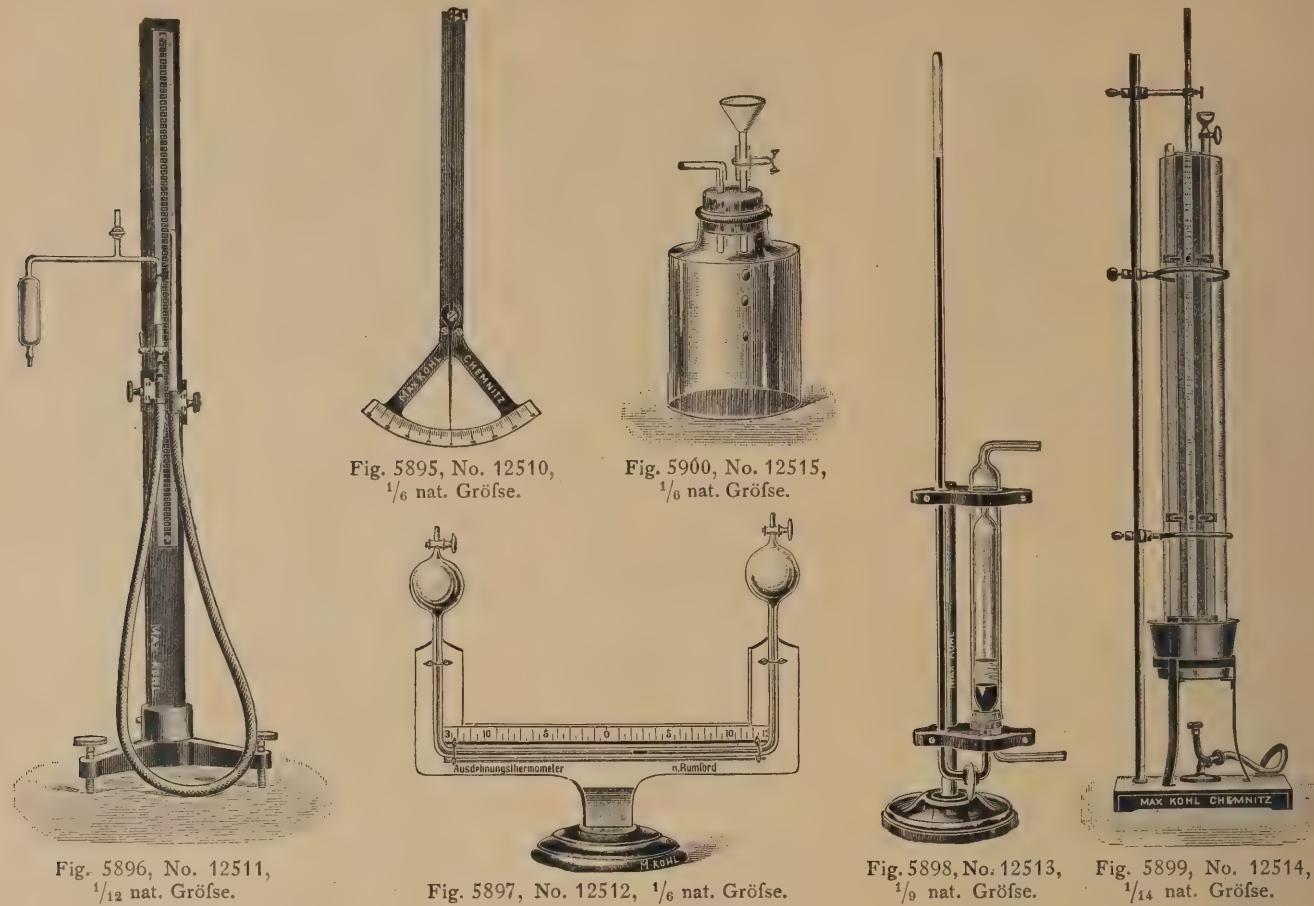
Das Thermometer besitzt Quecksilberfüllung und eine matte Milchglasplatte, deren rauhe Seite sich vorn befindet. Da der Apparat zu Demonstrationsversuchen bestimmt ist, so ist eine Teilung nicht vorhanden, diese wird vielmehr von dem Vortragenden selbst von Fall zu Fall angebracht, um nach Bedarf wieder entfernt zu werden.

\* 12506. **Projektionsthermometer,** von  $-40^{\circ}$  bis  $+50^{\circ}$  C. in ganze Grade geteilt, mit durchsichtiger Glasskala und aufrechtstehenden Zahlen. — Projection thermometer divided from  $-40^{\circ}$  up to  $+50^{\circ}$  C., with transparent glass-scale. — Thermomètre pour la projection, allant de  $-40^{\circ}$  jusqu'à  $50^{\circ}$  C., avec échelle transparente . . . . .

5 —

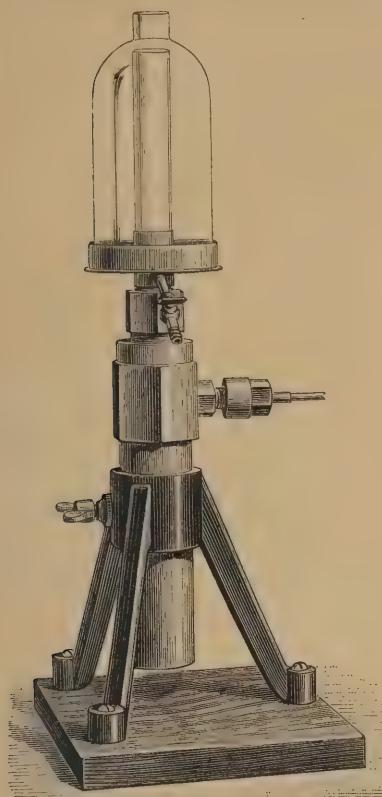
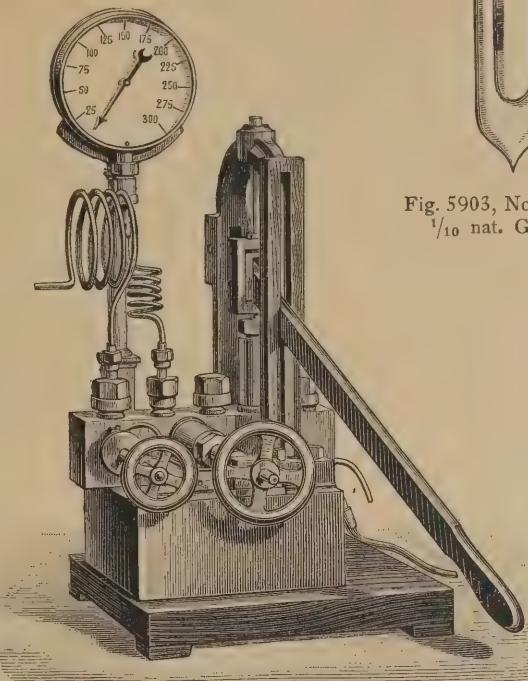
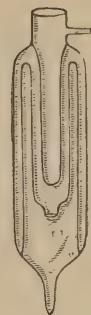
\* 12507. **Projektionsthermometer,** von  $-10^{\circ}$  bis  $+160^{\circ}$  C. in ganze Grade geteilt, mit durchsichtiger Glasskala und aufrechtstehenden Zahlen. — Projection thermometer, divided from  $-10^{\circ}$  up to  $+160^{\circ}$  C., with transparent scale. — Thermomètre pour la projection, allant de  $-10^{\circ}$  jusqu'à  $160^{\circ}$  C. . . . .

5 —

Fig. 5896, No. 12511,  
 $\frac{1}{12}$  nat. Gröfse.Fig. 5897, No. 12512,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5898, No. 12513,  
 $\frac{1}{9}$  nat. Gröfse.Fig. 5899, No. 12514,  
 $\frac{1}{14}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 383:

	M	F
12508. Thermometer für calorimetrische Arbeiten, von $-10^{\circ}$ bis $+40^{\circ}$ C. gehend, in $0,1^{\circ}$ geteilt. — Thermometer for calorimetric work, divided from $-10^{\circ}$ up to $40^{\circ}$ into $\frac{1}{10}$ degrees. — Thermomètre pour travaux calorimétriques, allant de $-10^{\circ}$ jusqu'à $+40^{\circ}$ , accusant les $\frac{1}{10}$ degrés . . . . .	4	—
12509. Thermometer, 0,5 m lang, von $0^{\circ}$ bis $100^{\circ}$ C. gehend, in $0,1^{\circ}$ auf Milchglas geteilt. — Thermometer, 0,5 m lang, divided from $0^{\circ}$ to $100^{\circ}$ C. into $\frac{1}{10}$ degrees. — Thermomètre de 0,5 m de longueur, allant de $0^{\circ}$ jusqu'à $100^{\circ}$ C., accusant les $\frac{1}{10}$ degrés . . . . .	10	—
Zu Seite 385:		
12510. Streifen aus Stahl und Zink, beim Erwärmen krumm werdend, Fig. 5895, mit Zeiger und Skala. — Strip of steel and zinc which bends by heating. — Bande en acier se courbant à l'échauffement . . . . .	12	—
12511. Luftthermometer nach Jolly, in einfacher Ausführung, Fig. 5896 (M. P. II, 2. Fig. 73). — Jolly's air thermometer, simple make. — Thermomètre à air, simple, d'après Jolly	100	—
Zu Seite 387:		
12512. Ausdehnungsthermometer nach Rumford, Fig. 5897, mit abnehmbaren aufgeschliffenen Kugeln, mit langem Querschenkel, Hähnen und Quecksilberindex. — Rumford's differential thermometer. — Thermomètre différentiel de Rumford . . . . .	16	50
Zu Seite 395:		
12513. Dampfbarometer, Fig. 5898, gefüllt, zum Nachweis der Spannkraft der Wasserdämpfe bei wachsender Temperatur (W. D. Fig. 333 [318]), mit Stativ. — Steam-barometer. — Baromètre à vapeur . . . . .	23	—
Es ist mir gelungen, eine Verpackung herzustellen, die mir gestattet, den Apparat gefüllt zu versenden. Der Bezug des gefüllten Barometers ist deshalb zu empfehlen, weil die Füllung mit Schwierigkeiten verknüpft ist. Die Spezialverpackung kostet M. 6.—. Außerdem versichere ich jeden Apparat auf Kosten des Bestellers.		
Zu Seite 396:		
12514. Apparat nach Dalton, Fig. 5899, zum Messen der Spannkraft des Wasserdampfes zwischen 0 und $100^{\circ}$ C., mit Stativ, Brenner, Dreifuss, Erhitzungsgefäß und Thermometer. — Apparatus according to Dalton for measuring tension of water-steam at temperatures of from 0 to $100^{\circ}$ C. — Appareil de Dalton pour mesurer la tension des vapeurs d'eau à des températures de 0 jusqu'à $100^{\circ}$ C. . . . .	85	—
12515. Apparat für das Daltonsche Gesetz, Fig. 5900. — Apparatus for demonstrating Dalton's law. — Appareil pour démontrer la loi de Dalton . . . . .	5	—

Fig. 5901, No. 12517,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5902, No. 12517,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5903, No. 12522,  
 $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5904, No. 12529,  
 $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5905, No. 12530,  
 $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.

Der Apparat besteht aus einer Glasflasche mit Gummipropfen, der doppelt durchbohrt ist. Durch die eine Durchbohrung führt eine Glasmöhre, an die mittels eines Stück Gummischlauches mit Quetschvorrichtung ein Trichter angesetzt ist, damit man tropfenweise Äther oder dergl. in die Flasche eintreten lassen kann. Die durch die zweite Durchbohrung gehende Glasmöhre wird mit einem offenen Manometer in Verbindung gesetzt.

Zu Seite 399:

12516. **Gefrierapparat** nach Weinhold (W. D. Fig. 372). — Freezing apparatus according to Weinhold. — Appareil de congélation d'après Weinhold . . . . .

Vergl. No. 12394 und Fig. 5821 auf Seite 23.

Zu Seite 402:

12517. **Apparat zur Demonstration der Verflüssigung von Gasen** nach Cailletet, Fig. 5901 und 5902 (M. P. II, 2. Fig. 166), für einen Druck von 300 Atmosphären, mit Pumpe und Reservoir von Stahl nach den Angaben von Cailletet. — Apparatus after Cailletet for producing liquid acids, for a pressure of 300 atmospheres, with pump and steel-reservoir. — Appareil de Cailletet pour la liquéfaction des gaz, donnant une pression de 300 atmosphères, avec pompe et réservoir en acier . . . . .

Der unter No. 5896 angegebene Preis wird hierdurch ungültig.

**Cylindrischer Becher mit evakuiertem Doppelwand** nach Dewar, Fig. 5903, zum Aufbewahren von flüssiger Luft, innen versilbert. — Cylindric beaker with evacuated double wall for conserving liquid air, inner face silvered. — Gobelet cylindrique à double paroi évacuée, pour la conservation de l'air liquide, argenté à l'intérieur

Listen-No.	12518	12519	12520	12521	12522	12523
Innere Höhe mm	120	150	180	210	250	300
" Weite "	30	30	40	40	50	50
M.	4.50	5.50	6.50	8.—	11.—	13.—

**Kolbenförmige Flasche mit evakuiertem Doppelwand**, für den gleichen Zweck, Fig. 5904. — Flask with evacuated double wall for the same use. — Bouteille à double paroi évacuée, pour le même usage

Listen-No.	12524	12525	12526	12527	12528	12529
Inhalt cbcm	100	200	300	500	750	1000
M.	4.50	6.—	7.50	10.50	15.—	18.—

12530. **Cylindrischer Becher** nach Weinhold, Fig. 5905, zum Aufbewahren flüssiger Luft, mit evakuiertem vierfacher Wand und Seitenrohr am Halse, innere Höhe 180 mm, innere Weite 35 mm. — Cylindric beaker according to Weinhold, for conserving liquid air, with evacuated four fold wall and lateral tube. — Gobelet cylindrique de Weinhold pour la conservation de l'air liquide, avec quadruple paroi évacuée et tube latéral . . .

No. 18

15

650

—

11 | 50

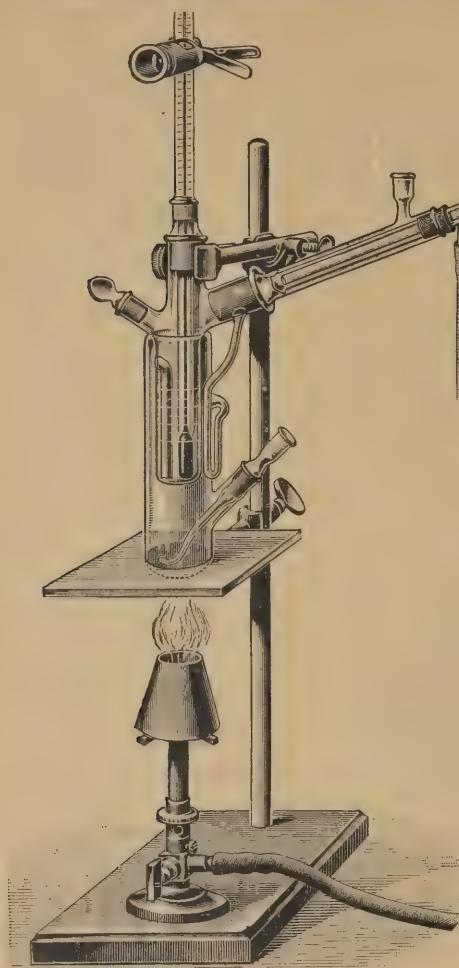


Fig. 5905a, No. 12531, 1/4 nat. Gröfse.

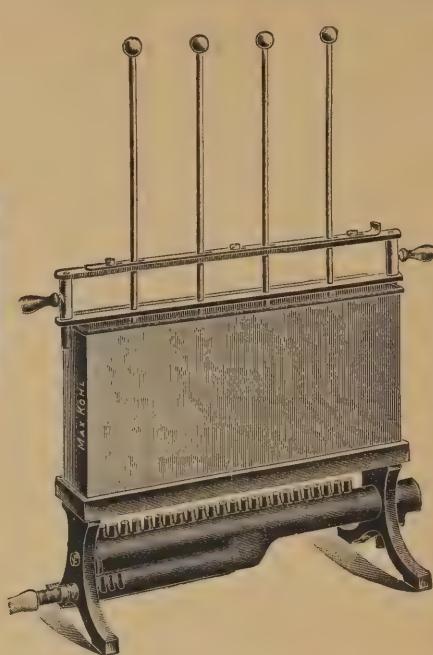


Fig. 5906, No. 12543, 1/5 nat. Gröfse.

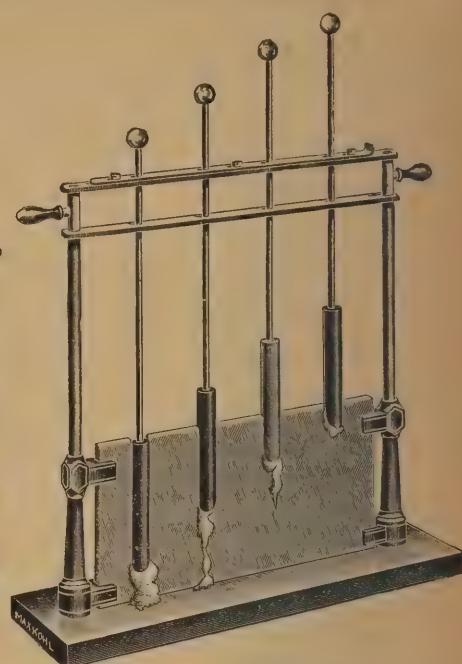


Fig. 5907, No. 12543, 1/5 nat. Gröfse.

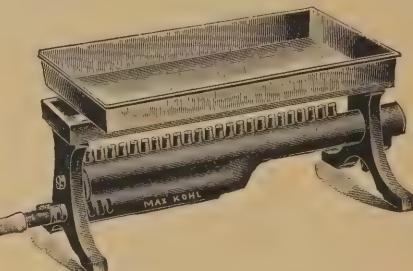


Fig. 5906a, No. 12543, 1/5 nat. Gröfse.

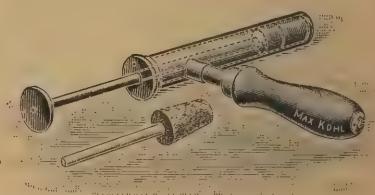


Fig. 5907a, No. 12544, 1/5 nat. Gröfse.

Zu Seite 404:

12531. **Beckmanns Apparat zur Molekulargewichtsbestimmung nach der Siedemethode**, *Fig. 5905a*, in neuester, bedeutend verbesseter Ausführung (Zeitschr. f. phys. Chemie 40, S. 144—147), vollständig mit Brenner und Stativ, aber ohne Thermometer. — Beckmann's apparatus for determining molecular weights after the boiling method, new, considerably improved making. — *Appareil de Beckmann pour la détermination des poids moléculaires selon la méthode d'ébullition, modèle perfectionné*

12532. **Thermometer dazu** nach Beckmann. — Thermometer to the above apparatus. — *Thermomètre pour l'appareil précédent*

Zu Seite 405:

12533. **Entzündungsgemisch**, für alle Versuche geeignet. — Igniting mixture. — *Mélange d'ignition*. Mindestquantum 0,25 kg, 1 kg

12534. **Materialien zum Zusammenschweißen zweier Röhren** von 50 mm innerem Durchmesser und 4 mm Wandstärke. — Materials for soldering two tubes. — *Matériels pour souder deux tubes*

Hierzu gehören 2 Rohrenden von je 250 mm Länge, 1 Klemmapparat zum Aneinanderpressen der Rohre, 1 zugehörige genietete Form, 1 Blechkasten zur Aufnahme der Form und des Formsandes, 1 Spezialeisentiegel No. 12537 und 1 Tiegelzange No. 12541. — Außerdem sind 1,7 kg Thermit P (s. No. 5940) erforderlich, die im obigen Preise nicht eingeschlossen sind.

Die unter No. 5946 und 5948 angegebenen Preise sind ungültig.

Zu Seite 406:

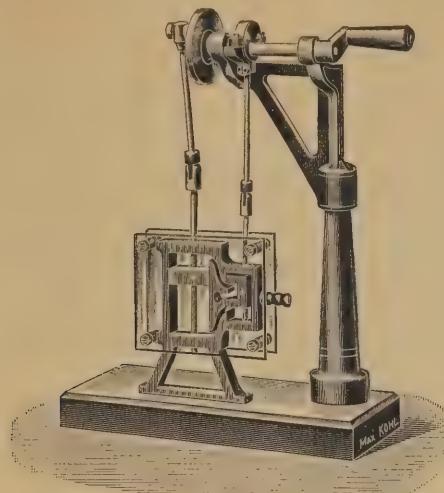
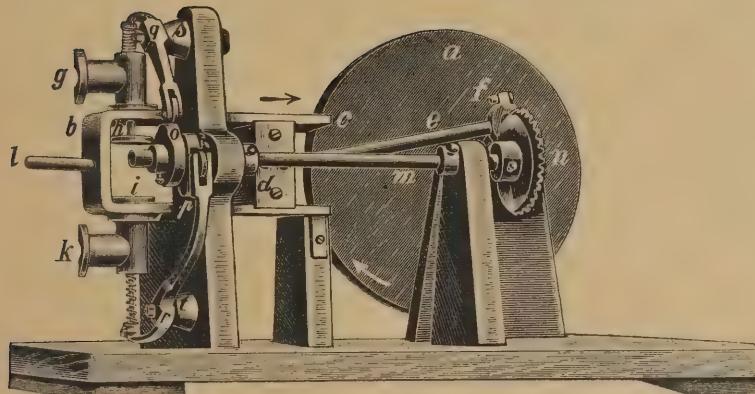
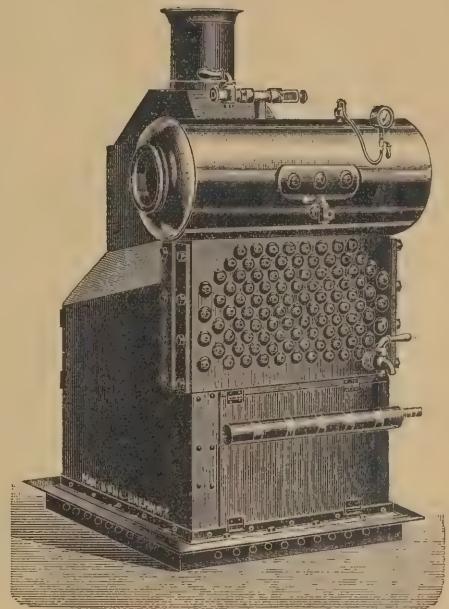
**Spezialeisentiegel**, für die außerordentlich hohen Temperaturen geeignet und gegen die Einwirkung der flüssigen Thonerde widerstandsfähig. — Crucibles. — *Creusets*.

Listen-No.	12535	12536	12537	12538
Höhe mm	120	120	150	200
Inhalt kg	1	1,5	3	6,5
M.	6,10	6,75	8.—	11.—

**Tiegelzange.** — Crucible-tong. — *Pince pour creusets*.

Listen-No.	12539	12540	12541	12542
für Tiegel No.	12535	12536	12537	12538
M.	8,50	8,50	10.—	12.—

Die Nummern 5950—5954 sind ungültig.

Fig. 5909, No. 12546,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5908, No. 12545,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5910, No. 12547,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.

**12543. Apparat für spezifische Wärme** nach Schoentjes, Fig. 5906—5907. — **Apparatus for specific heat.** — **Appareil pour la chaleur spécifique.**

Der Apparat besteht aus 4 Teilen: einem Gasbrenner, einer Gießform (Fig. 5906a) für Paraffinplatten, einem Erwärmungsgefäß (Fig. 5906) und dem Hauptteile: einem Gestell und einem Rahmen mit 4 gleichschweren Cylindern von Eisen, Messing, Zinn und Blei, die gleichen äusseren Durchmesser und Höhe haben und an Schieberstangen befestigt sind (Fig. 5907).

Nachdem die Cylinder im Bade (Fig. 5906) genügend erhitzt sind, setzt man den Rahmen auf das Gestell, worin man eine Paraffinplatte befestigt hat, und lässt durch Lösen einer Sperrvorrichtung die Cylinder gleichzeitig auf die Platte niederfallen. Die 4 Cylinder sinken dann im Verhältnis ihrer spezifischen Wärmen verschieden tief ein (siehe Fig. 5907).

Zu Seite 414:

**12544 Apparat zur Erläuterung der Wirkungsweise des Dampfkolbens,** Fig. 5907a, aus Metall mit Handgriff. — **Apparatus for explaining action of the steam piston.** — **Appareil pour démonter l'action du piston à vapeur.**

Zu Seite 415:

**12545. Demonstrations-Modell einer Gaskraftmaschine,** Fig. 5908. — **Model for demonstrating action of a gas-motor.** — **Modèle pour démontrer l'action du moteur à gaz.**

Das Modell veranschaulicht die Wirkungsweise eines Viervierteltakt-Gasmotors. Die 4 Perioden der Kolbenbewegung, sowie die Zündung und die Steuerung sind deutlich daran zu demonstrieren. Durch einen an dem Schwungrad befestigten Handgriff lässt sich das Modell, das nicht betriebsfähig ist, in Bewegung setzen.

Eine ausführliche Beschreibung wird jedem Apparate beigegeben.

Zu Seite 416:

\* **12546. Durchschnittsmodell eines Dampfcylinders,** Fig. 5909, durchsichtig, für objektive Demonstration. — **Sectional model of a steam cylinder, transparent, for objective demonstration.** — **Profil d'un cylindre à vapeur, transparent, pour la démonstration objective.**

Durch Einblasen von Cigarrendampf lässt sich der Weg des Dampfes durch Projektion gut sichtbar machen.

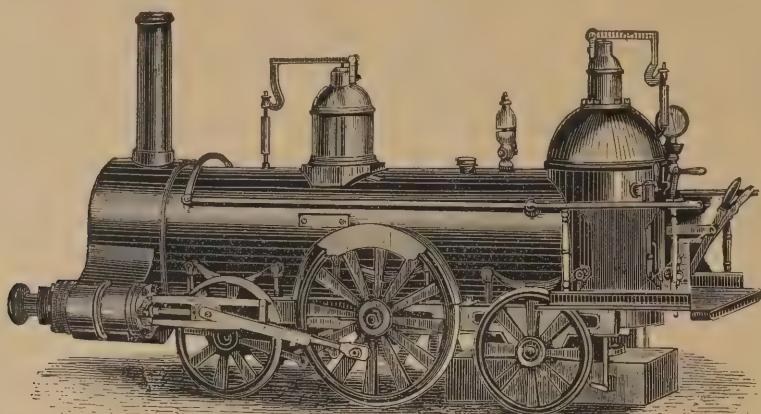
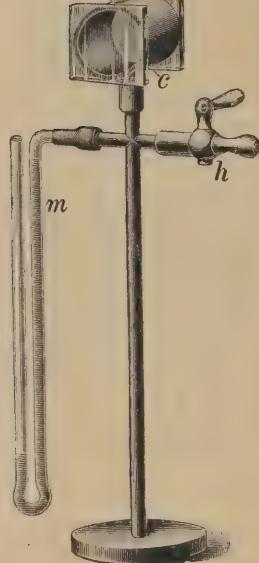
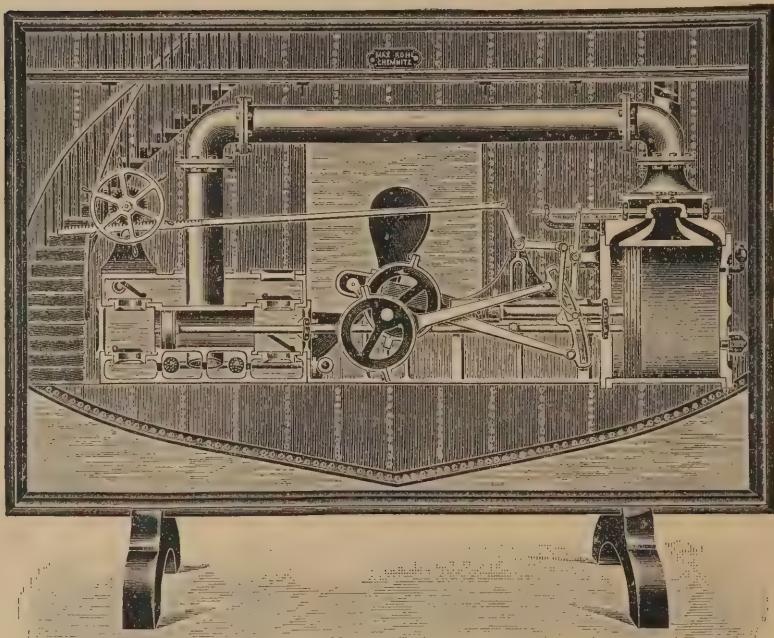
Zu Seite 419:

**12547. Modell eines Schiffskessels (Dürr-Kessel),** Fig. 5910, genau nach dem Original, aus Kupfer, mit Armatur. — **Model of a marine boiler, of copper, true copy of original.** — **Modèle d'une chaudière de bateau à vapeur en cuivre rouge, correspondant à l'original dans tous les détails.**

Um ein bequemes Beobachten des Siedevorganges zu ermöglichen, ist der Dampfraum an seinen beiden Stirnseiten durch Drahtglas verschlossen. Die Heizung wird durch 4 Fletcher-Brenner (Fig. 92) bewirkt.

Der unter No. 6318 angegebene Preis ist ungültig.

M	N
65	—
6	—
43	—
40	—
1300	—

Fig. 5911, No. 12550,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5913, No. 12553,  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.Fig. 5912, No. 12552,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5913a, No. 12554,  
 $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 420:

12548. **Lokomotive**, mit Schiebersteuerung, Messingkessel, nur in einer Richtung fahrend, genau gearbeitet, Länge 370 mm, Höhe 230 mm, Ausführung ähnlich wie Fig. 5911. — **Locomotive with distributing valve.** — *Locomotive avec distribution à tiroir* . . . . .  
12549. — dieselbe, mit Kupferkessel. — **The same, boiler of copper.** — *Le même, chaudière en cuivre* . . . . .  
12550. **Lokomotive**, Fig. 5911, mit Umsteuerung, vor- und rückwärts fahrend, der Kessel von Messing mit 2 Sicherheitsventilen, Wasserstandszeiger, Pfeife und Hähnen, mit Spiritus heizbar. — **Locomotive, going forward and backward, boiler of latten plate provided with 2 safety-valves, water-gauge glass, whistle and stopcocks.** — *Locomotive allant en avant et en arrière, chaudière en laiton, garnie de 2 soupapes de sûreté, indicateur d'eau, sifflet et robinet* . . . . .

Größenverhältnisse: Triebbraddurchmesser 100 mm, Gröfse der ganzen Maschine  $520 \times 180 \times 370$  mm.

12551. — dieselbe, mit Kupferkessel. — **The same, boiler of copper.** — *Le même, chaudière en cuivre* . . . . .

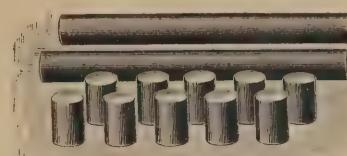
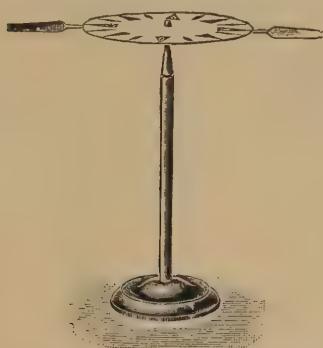
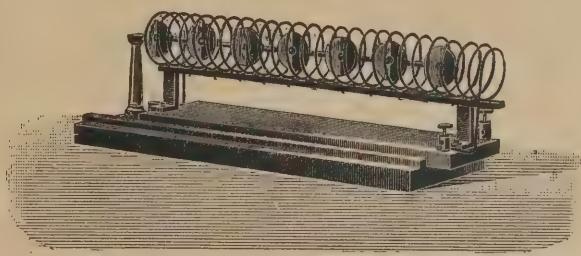
Die unter No. 6322 und 6323 angegebenen Preise sind ungültig.

Zu Seite 421:

12552. **Tableau einer Schraubendampfermaschine** mit 2 Cylindern, Fig. 5912, in großer vorzüglicher Ausführung,  $1,0 \times 0,65$  m, aus Holz, Pappe und Metall, unter Glas. — **Section model of a screw propeller engine with 2 cylinders, excellent workmanship,**  $100 \times 65$  cm, of wood, pasteboard and metal, under glass. — *Modèle d'une machine d'un bateau à hélice avec 2 cylindres, fini avec soin,  $100 \times 65$  cm, en bois, carton et métal, sous verre* . . . . .

Die Maschine ist durch eine an der Rückseite ansteckbare Kurbel beweglich, und die Steuerung ist verstellbar.

	M	A
120		—
150		—
220		—
250		—
330		—

Fig. 5914, No. 12557,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5915, No. 12558,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5917, No. 12561,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5916, No. 12559,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 426:

- 12553. Apparat zum Nachweis, dass die Luft durch Wärmestrahlen nicht erwärmt wird,** Fig. 5913 (W. D. Fig. 353). — Apparatus for showing, that it is impossible for the air to be heated by heat-beams. — Appareil pour montrer que l'air ne peut s'échauffer sous l'influence des rayons calorifiques . . . . .

M 48

45

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

- Ein hohler Messingcylinder ist durch 2 Steinsalzplatten verschlossen und steht durch ein auf einem Stativ befestigtes T-förmiges Rohr mit einem Manometer und einem Hahn in Verbindung. Da dieser Hahn und der Messingcylinder aufgeschliffen sind, so lassen sie sich gegen einander austauschen.
- Zu Seite 432:
- 12553a. 6 meteorologische Wandkarten:** 1) Isothermen für die mittlere Jahrestemperatur der Erde, 2) Isothermen für die mittlere Julitemperatur der Erde, 3) Isobaren und vorherrschende Winde im Januar, 4) desgl. im Juli, 5) Isanormalen der Temperatur für Januar, 6) desgl. für Juli. — Set of 6 meteorologic wall tables. — Série de 6 tableaux muraux pour le cours météorologique . . . . .

Zu Seite 435:

- 12554. Quellenthermometer,** Fig. 5913a. — Well thermometer. — Thermomètre pour sources Das Thermometer mit Maximum-System ist in  $\frac{1}{5}^{\circ}$  von — 10 bis  $+100^{\circ}$  C. geteilt und besitzt einen Schutzring für die Quecksilberkugel, die mit einem Haarbüschel zum Festhalten des Quellwassers versehen ist.

Zu Seite 443:

- 12555. Apparat zur Erzeugung von Rauchwirbeln** nach Rosenberg. — Apparatus according to Rosenberg for producing rotatory motion of smoke. — Appareil de Rosenberg pour produire des tourbillons de fumée . . . . .

- 12556. Apparat** nach Rosenberg zur Erklärung der Theorie der Cyklone, Anticyklone, Passate und Antipassate. — Apparatus according to Rosenberg for explaining the theorie of cyclones, anticyclones, passates and antipassates. — Appareil de Rosenberg pour expliquer les cyclones, les anticyclones, passates et antipassates . . . . .

Zu Seite 449:

- 12557. 2 Magnetstäbe und 2 Hufeisenmagnete,** Fig. 5914, mit Änkern aus weichem Eisen, in einem Holzblock eingelegt. — 2 magnetized bars and 2 horseshoe-magnets, with armatures of soft iron, inlayd in a wood block. — 2 barreaux aimantés et 2 aimants en fer à cheval, avec armatures en fer mou . . . . .

Zu Seite 450:

- 12558. 12 runde Weicheisenstäbchen,** 15 mm stark, Fig. 5915, 2 Stück 150 mm und 10 Stück 20 mm lang. — 12 round bars of soft iron, 15 mm thick, 2 bars 150 mm and 10 pieces 20 mm long. — 12 barreaux ronds de 15 mm d'épaisseur, 2 barreaux de 150 mm et 10 de 20 mm de longueur . . . . .

12

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

- 12559. Molekularmagnetmodell** nach von Beetz, Fig. 5916, bestehend aus 8 Magnetnadeln, um die horizontale Achse drehbar, mit weithin sichtbaren rot und weißen Scheiben, zum experimentalen Nachweis der Ampèreschen Hypothese. — Molecular-magnet model for proving Ampère's hypothesis. — Modèle d'un aimant moléculaire pour démontrer l'hypothèse d'Ampère Der unter No. 10061 angegebene Preis ist ungültig.

30

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

- 12560. 25 Stricknadeln** zum Magnetisieren. — 25 knitting needles for magnetizing. — 25 aiguilles à tricoter, servant à aimanter . . . . .
- Zu Seite 453:
- 12561. Magnetnadel mit Windrose,** auf Stativ, Fig. 5917. — Magnetized needle with compass on stand. — Aiguille aimantée avec rose des vents, sur pied . . . . .

9

—

—

—

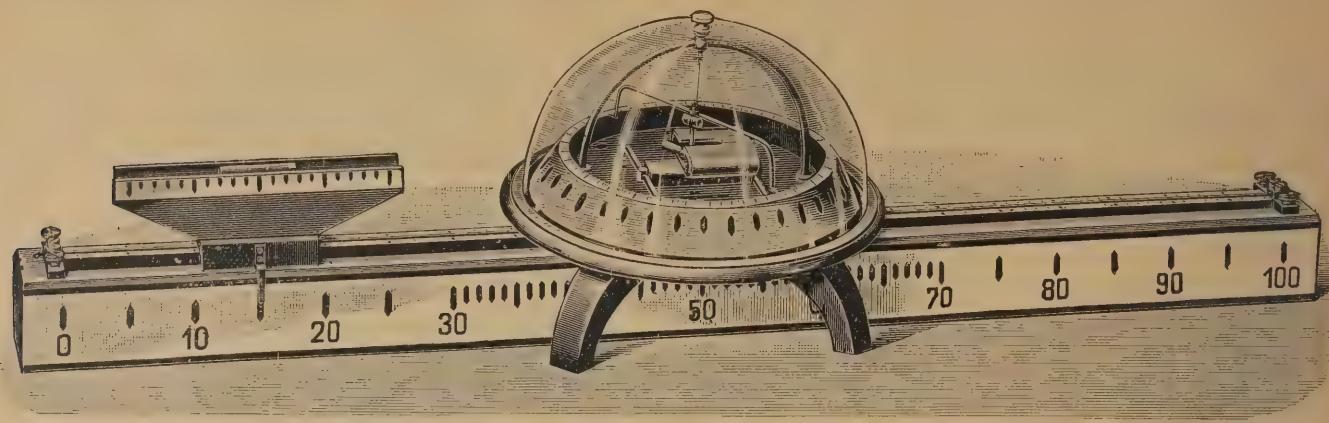
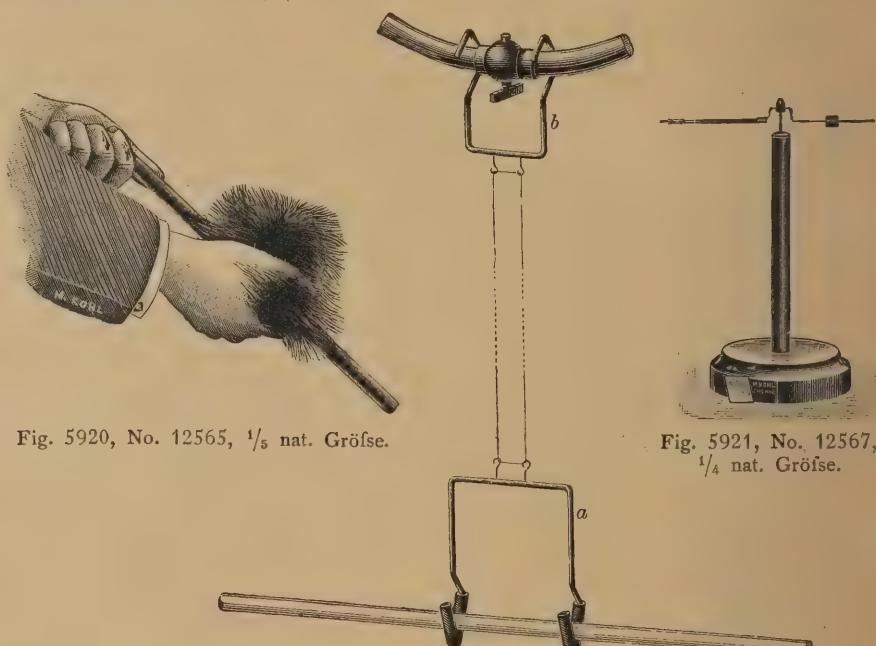
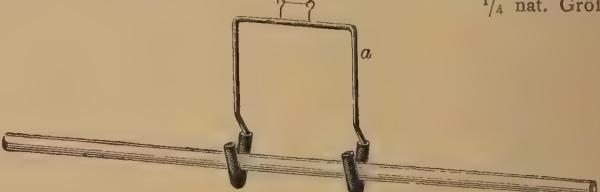
—

—

—

—

—

Fig. 5919, No. 12563,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5918, No. 12562,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5920, No. 12565,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 5921, No. 12567,  
 $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5922, No. 12568,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 453:

12562. **Schiffskompaß (Fluidkompaß)**, Fig. 5918, mit in Glycerin schwimmender Rose. — Mariner's compass, dial swimming in glycerine. — Boussole marine, rose nageant dans un vase rempli de glycérine . . . . .

Zu Seite 454:

12563. **Schulmagnetometer**, Fig. 5919, bestehend aus dem **Schulgalvanometer** No. 12640, der **Widerstandsbrücke** No. 11022 auf Seite 529, einem **Schieber** zur Aufnahme von Magneten beliebiger Form und einem **Tischchen** für das Galvanometer. — Demonstration magnetometer, consisting of the galvanometer No. 12640, the resistance bridge No. 11022, a slider for taking up a magnet, and a table for the galvanometer. — Magnétomètre démonstratif, composé d'un galvanomètre No. 12640, le pont de résistance No. 11022, une coulisse pour recevoir un aimant et une table pour le galvanomètre . . . . . Die Apparate werden in der Weise zusammengestellt, wie die Figur zeigt.

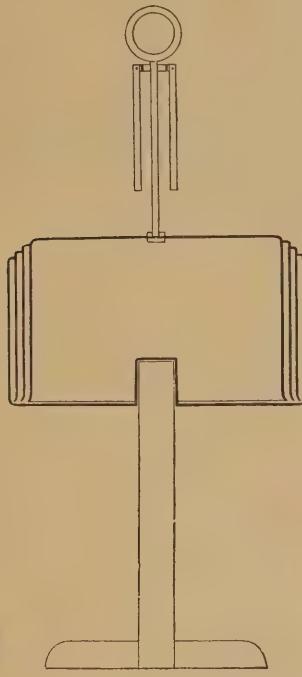
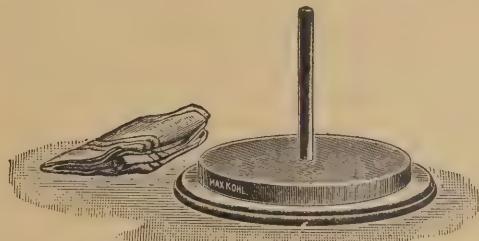
12564. **Schieber** und **Tischchen allein**. — Slider and table singly. — Coulisse et table seule

Zu Seite 455:

12565. I **Flintglasstab**, I **Hartgummistab**, I **Fuchsschwanz** und I **amalgamiert Filz**, Fig. 5920. — Flint glass rod, hard caoutchouc rod, fox-tail, and rod with amalgamed felt piece. — Barreau en flint, barreau en caoutchouc durci, queue de renard et pièce de feutre amalgamé

12566. 4 **Stäbe aus Glas, Hartgummi, Siegellack und Schwefel**, I **Reibzeug** aus amalgamiertem Filz, I **Fuchsschwanz**, I **Messingstab** mit Glasgriff, I **Specksteinstück** mit Hartgummigriff. — 4 rods of glass, hard caoutchouc, sealing-wax and sulphur, piece of amalgamed felt, fox-tail, brass-rod with glass-handle, soap-stone-piece with hard caoutchouc handle. — 4 barreaux de verre, caoutchouc durci, cire à cacheter et soufre, pièce de feutre amalgamé, queue de renard, barreau de cuivre, pièce de pierre de lard avec manche en caoutchouc durci . . . . .

	M.	N.
100	—	
130	—	
30	—	
5	—	
20	—	

Fig. 5923, No. 12569,  $\frac{1}{13}$  nat. Gröfse.Fig. 5925, No. 12571,  $\frac{1}{3}$  nat. Gr. .Fig. 5924, No. 12570,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5926, No. 12573,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 456:

12567. Apparat nach Hauy, zur Untersuchung der in Mineralien durch Temperaturveränderungen oder Druck entstehenden Elektrizität, Fig. 5921 (Frick II. Fig. 4), für Flußspat und Turmalin mit isolierten Stativen. — Apparatus for examining the electricity produced in minerals by variation of temperature or by pressure. — Appareil pour l'examen de l'électricité produite dans les minéraux par variation de température ou par pression

M

30

12568. 2 Doppelhaken zur Aufhängung von Stäben und Röhren aus Holz, Glas, Hartgummi, Papier u. s. w., Fig. 5922 (W. D. Fig. 398 [380]). — Double hook for suspending rods, tubes etc. — Double crochet pour suspendre des barreaux etc. ohne Stäbe

3

Zu Seite 458:

12569. Apparat nach Odstrcil, Fig. 5923, zum Nachweis des Coulombschen Gesetzes (Z. f. d. phys. u. chem. U. 6, Seite 224). — Apparatus according to Odstrcil for explaining Coulombs law. — Appareil d'après Odstrcil pour démontrer le loi de Coulomb

60

Zu Seite 459:

12570. Hohlcylinder aus Metall zum Nachweis, dass die freie Elektrizität sich an der Oberfläche befindet, Fig. 5924, auf Stativ. — Hollow cylinder of metal for showing that the free electricity is on the face. — Cylindre creux en métal pour montrer que l'électricité se trouve sur la surface

20

Der Cylinder trägt 2 Paar Hollundermarkkugeln; wird er geladen, so divergieren nur die äusseren Kugeln.

Zu Seite 460:

12571. Apparat nach Mach, Fig. 5925 (W. D. Fig. 413) zur Veränderung der Dichte der Elektrizität mit der Grösse des Leiters. — Apparatus according to Mach for varying the density of electricity in accordance with the size of the conductor. — Appareil de Mach pour varier la densité de l'électricité conformément à la grandeur du conducteur

15

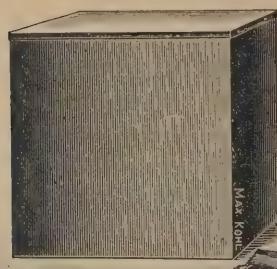
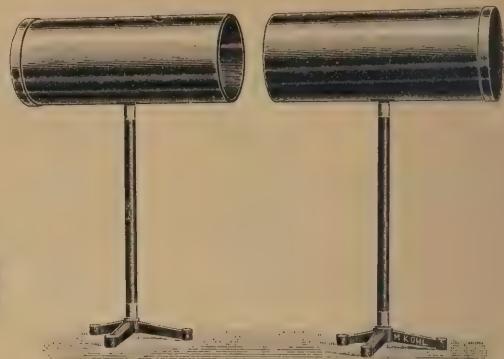
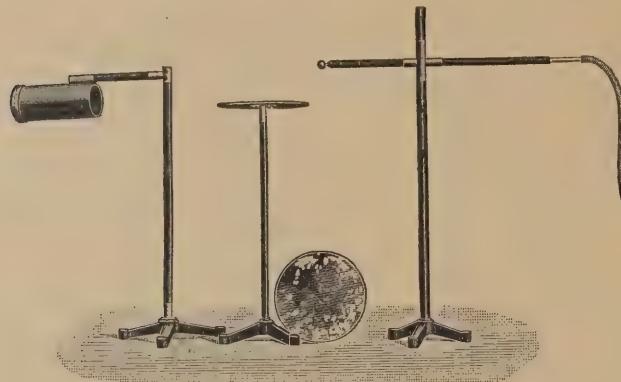
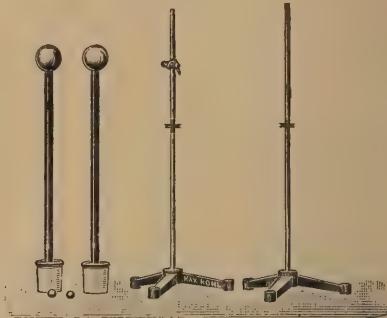
Der Apparat besteht aus 4 teleskopartig ineinandergeschobenen Messingkapseln auf isolierendem Stativ, mit Papierpendeln und Glashaken zum Auseinanderziehen.

Zu Seite 461:

Elektrophor aus Hartgummi, Fig. 5926, mit Metallunterlage, doppelwandigem Metaldeckel an Hartgummigriff und Reibzeug aus Seidennoppe. — Electrophorus of hard caoutchouc. — Electrophore en caoutchouc durci

Listen-No.	12572	12573	12574	12575
------------	-------	-------	-------	-------

17	21	26	32 cm Durchmesser
M. 9.—	12.—	15.—	18.—

Fig. 5927, No. 12576, 12583, 12584, 12586—12588,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5928, No. 12577,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5929, No. 12578—12580, 12582,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5930, No. 12581, 12587,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5931, No. 12585,  $\frac{1}{30}$  nat. Grösse.

Zu Seite 461:

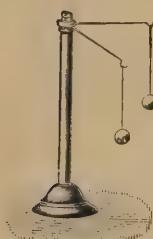
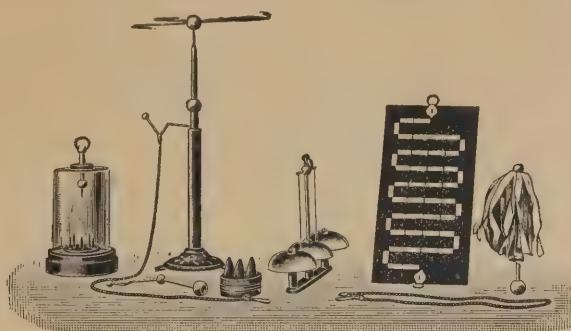
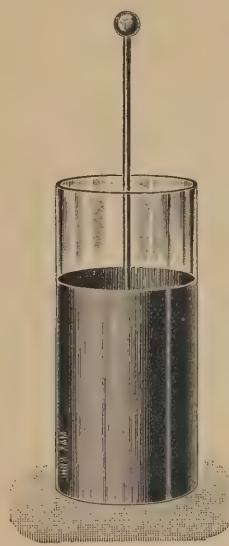
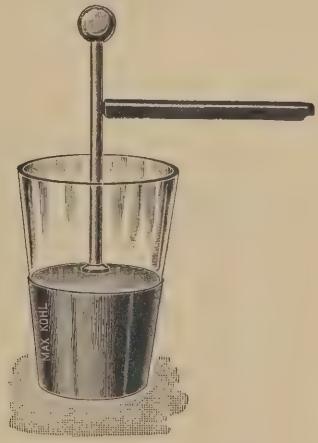
### Apparate nach Noack für die Lehre vom Potential.

(Z. f. d. phys. u. chem. U. 6, Seite 221).

Noack's Apparatus for demonstrating the Doctrine of the Potential.

Appareil de Noack pour démontrer la doctrine du potentiel.

12576. Würfel von Blech, 30 cm Kantenlänge, Fig. 5927 . . . . .	5	—
12577. 2 Hohlzylinder von Messingblech, Fig. 5928, 50 cm lang, 20 cm Durchmesser, beiderseits offen, eine Seite durch einen Deckel verschließbar, auf Hartgummisäule mit eisernem Fuße . . . . .	45	—
12578. Hohlzylinder von Messingblech, Fig. 5929, 20 cm lang, 8 cm Durchmesser, mit rechtwinklig gebogenem Träger auf Eisenfuß . . . . .	12	—
12579. Isoliertischchen von Hartgummi, Fig. 5929, 20 cm Durchmesser, mit 50 cm hoher Hartgummisäule auf eisernem Fuße . . . . .	12	—
12580. Paraffinplatte, Fig. 5929, 20 cm Durchmesser, 5 cm stark . . . . .	4	50
12581. 2 Standsonden mit Hartgummisäule und Porzellanfuß, Fig. 5930, mit Vollkugeln von 2 cm und Hohlkugeln von 6 cm . . . . .	10	—
12582. Verstellbare Sonde mit Messingkugel, Kautschukschlauch und Gasausströmungsspitze, auf Hartgummisäule mit eisernem Fuße, Fig. 5929 . . . . .	13	—
12583. 2 Paar Leitungsdrähte mit Ösen und Stiften, Fig. 5927 . . . . .	1	50
12584. Verbindungsdräht, 50 cm lang, mit Hartgummigriff, Fig. 5927 . . . . .	2	50
12585. Brücke, Fig. 5931, Holzschiene mit eingelegtem Draht, Messingscheiben und Hartgummigriffen . . . . .	11	—
12586. Probescheibchen von 1 qcm mit Hartgummigriff, Fig. 5927 . . . . .	1	50
12587. 2 schwere eiserne Stative und Doppelkegel aus Goldpapier sowie Seidenschnur, Fig. 5930 u. 5927 . . . . .	7	50
12588. Porzellanstab und Hartgummistab, mit Reibzeugen, Fig. 5927 . . . . .	7	—
12589. Apparat zur Messung des Potentialgefälles in der Umgebung eines Leiters . . . . .	30	—

Fig. 5932, No. 12590,  
 $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 5935, No. 12593,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5934, No. 12592,  $\frac{1}{8}$  nat. Gr.Fig. 5933, No. 12591,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5936, No. 12595,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5937, No. 12597,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.12590. **Elektrisches Doppelpendel** nach Kolbe, Fig. 5932, mit 2 drehbaren Armen (Fig. 2).

— Electric double pendulum with two movable arms. — Double pendule électrique à deux branches mobiles . . . . .

12591. **Papierelektroskop** nach Kolbe (Fig. 3), Fig. 5933, mit vernickelter Armatur. — Paper electroscope with nickelated fittings. — Électroscopie de papier à armature nickelée . . .

Zu Seite 463:

12592. **Aluminium-Elektroskop** nach Kolbe, Fig. 5934, mit Gradskala (Fig. 26B). — Aluminium electroscope with scale. — Électroscopie d'aluminium avec échelle . . . . .

Zu Seite 471:

12593. I **Sammlung von Nebenapparaten zur Influenzmaschine**, Fig. 5935. — Set of accessories to the influence machine. — Série d'appareils accessoires pour la machine d'influence . . . . .

Die Sammlung ist vorzüglich zusammengestellt und enthält: 1 gemeinschaftliches Stativ, 1 Apparat zur Kondensation des Rauches, 1 Papierbüschel, 1 Glockenspiel, 1 Flugrad, 1 Blitztafel und 2 Messingketten. Eine ausführliche Beschreibung wird jeder Zusammenstellung beigegeben.

Zu Seite 475:

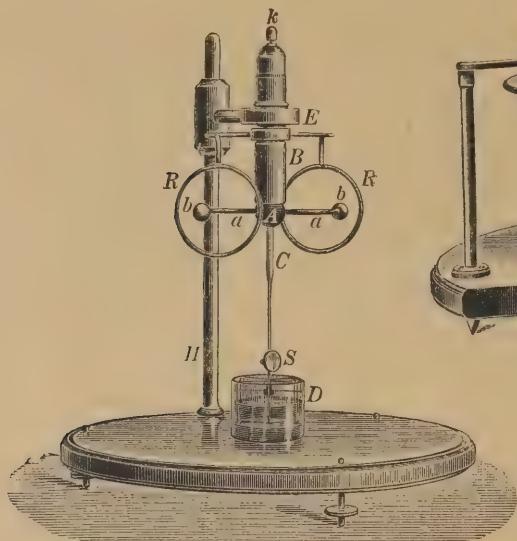
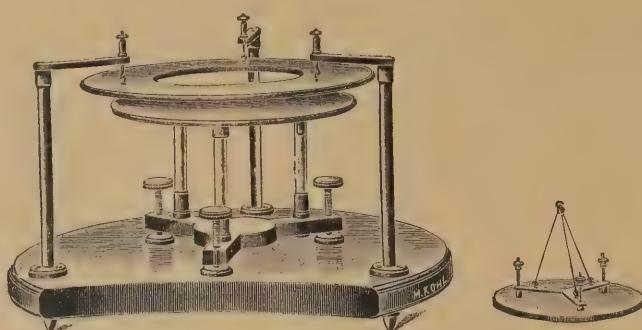
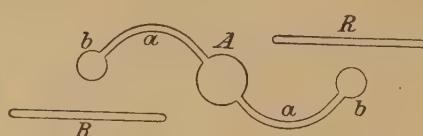
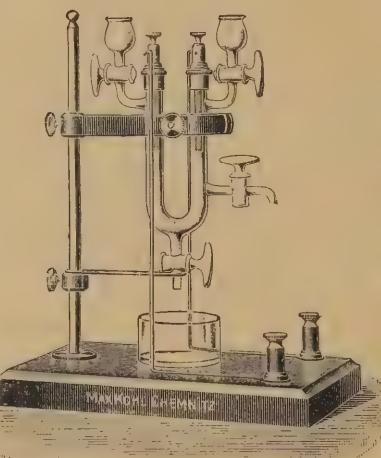
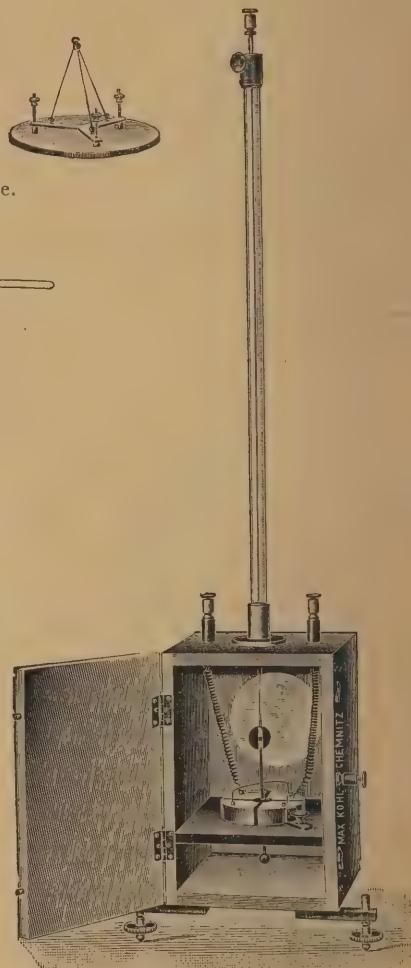
**Leydener Flaschen**, Fig. 5936, vorzüglich isolierend, aus Flintglas. — Leyden jars of best English flint glass. — Bouteilles de Leyde en verre flint de supérieure qualité

Listen-No.	12594	12595	12596	
	16	26	40	cm hoch
M.	4.—	10.—	15.—	

12597. **Leydener Flasche**, Fig. 5937, mit abnehmbarem Belag, konische Form, mit Ebonitgriff. — Leyden jars with movable coatings, conical. — Bouteille de Leyde, à couverture mobile, forme conique . . . . .

Der unter No. 10338 angegebene Preis ist ungültig.

M.	N.
5	—
12	—
16	—
15	—
7	—

Fig. 5939, No. 12599,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5941, No. 12600,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5940, No. 12599,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5942, No. 12601,  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.Fig. 5942a, No. 12601a,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5938, No. 12598,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.

Zu Seite 481:

12598. **Demonstrations-Quadranten-Elektrometer**, *Fig. 5938*, einfach in Holzgehäuse, aber für den Unterricht sehr geeignet (Stewart & Gee, praktische Physik, deutsch von Noack, Fig. 114). — **Demonstration quadrant-electrometer.** — *Electromètre démonstratif* . . . . .

M. 18

50

12599. **Spiegelelektrometer für hohe Spannungen** nach Heydweiller, *Fig. 5939 und 5940* (Z. f. d. phys. u. chem. U. 6, Seite 255; Z. f. Instrumentenkunde 12, Seite 377; Elektrotechnische Zeitschr. 1893, Seite 29), mit 2 leicht auswechselbaren Bifilaraufhängungen für Messungen von 3000 bis 27000 Volt und von 6000 bis 50000 Volt. — **Mirror electrometer according to Heydweiller for high voltages.** — *Electromètre à miroir d'après Heydweiller pour tensions élevées* . . . . .

250

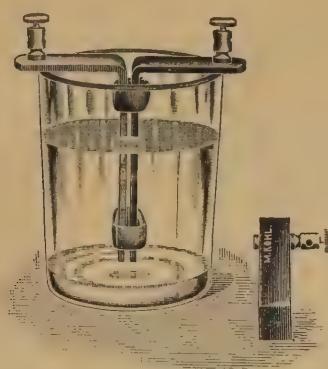
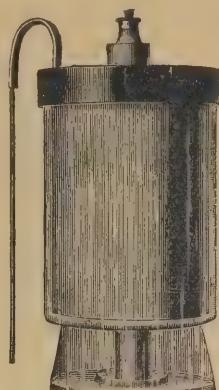
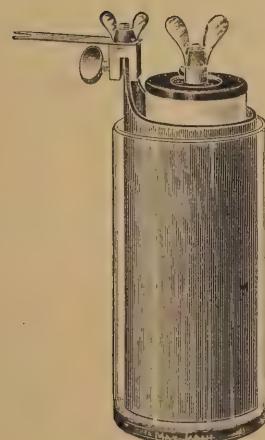
Das Instrument ist im wesentlichen eine Drehwage und hat den Vorzug, dass die zu messenden Spannungen fast genau den Quadratwurzeln aus den Skalenablesungen proportional sind. Die Resultate sind sehr genau. Spannungen über 15000 Volt lassen sich auf 0,1 Prozent genau angeben.

Das Elektrometer ist mit einer guten Dämpfung versehen.

12600. **Absolutes Elektrometer (Elektrometerwage)** mit Schutzringkondensator nach Thomson-Kirchhoff (Wied. Ann. 19, Seite 561, 1883; Zeitschr. f. Instrumentenkunde 12, Seite 378), *Fig. 5941*, ohne Wage. — **Absolute electrometer according to Thomson-Kirchhoff (electrometer-balance) with protecting ring condensator, without balance.** — *Electromètre absolu d'après Thomson-Kirchhoff (balance électrométrique) avec condensateur à anneau protecteur, sans balance* . . . . .

320

Von 2 kreisförmigen planparallelen Kondensatorplatten aus vergoldetem Messing ist die untere isoliert befestigt, während die obere wie eine Wagschale an einer empfindlichen Wage aufgehängt wird.

Fig. 5943, No. 12602,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 5946, No. 12607,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5947, No. 12613,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5944, No. 12603,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5945, No. 12603,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 482:

12601. <b>Normalelement</b> nach Weston (Cadmiumelement), Fig. 5942, nach den Vorschriften der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (Elektrotechnische Zeitschr. 1897, Seite 647), mit Prüfungsschein. — Standard cell according to Weston with testing certificate. — <i>Pile étalon de Weston, avec certificat d'essai</i> .	M.   18
12601a. <b>Normalelement</b> nach Fleeming, Fig. 5942a (M. P. III. Fig. 304; Kolbe, Elektrizitätslehre II. Fig. 38). — Standard cell according to Fleeming. — <i>Pile étalon de Fleeming</i>	50 —
12602. <b>Zink-Kupfer-Element</b> mit besonderer Kohlenelektrode, Fig. 5943. — Zinc-copper-element. — <i>Elément à zinc et cuivre</i> .	32 —
	2 25

Zu Seite 483:

**Element nach Grove**, Fig. 5944, mit Zinkzylinder und S-förmigem Platinblech. — **Grove's pile**. — *Pile de Grove*

Listen-No.	12603	12604	12605
Länge des Platinblechs cm	16	10	6
Breite " "	8	5	4
M. 30.—	20.—	14.—	

Fig. 5945 zeigt eine zusammengestellte Batterie von 60 Elementen.

Zu Seite 484:

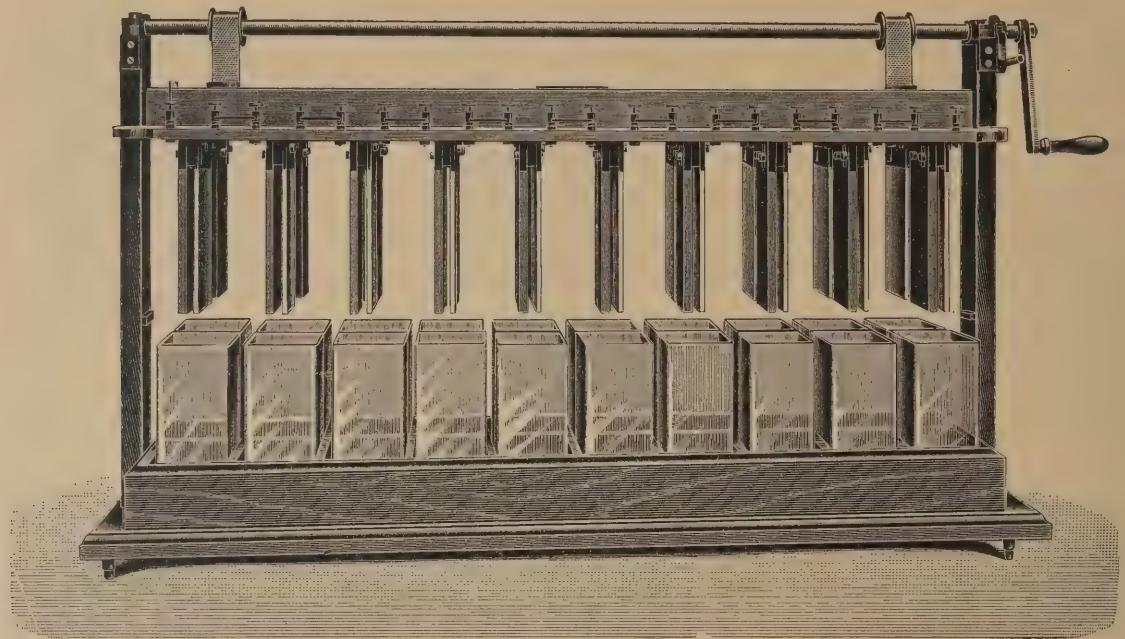
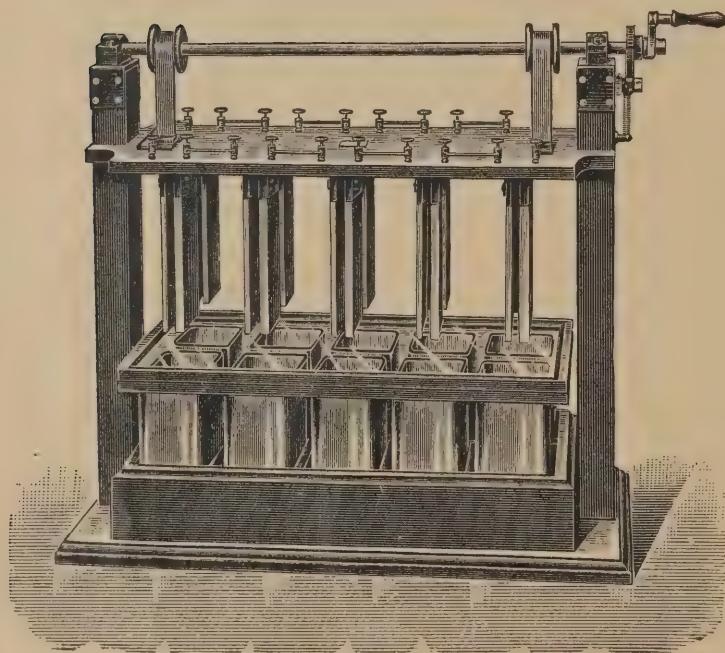
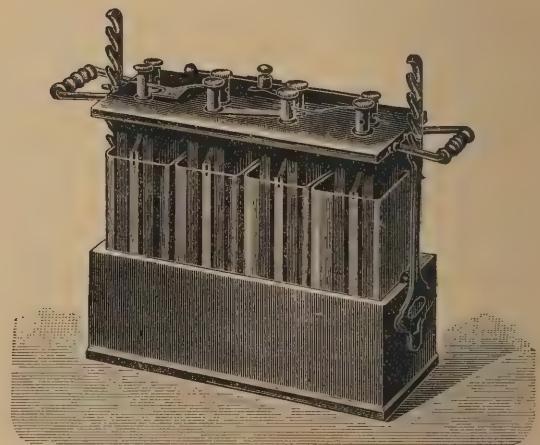
**Columbus-Trockenelement**, Fig. 5946. — Columbus dry cell. — *Pile sèche Columbus*

Listen-No.	12606	12607	12608	12609	12610
Höhe und Durchmesser mm	90×60	130×70	150×80	145×85	180×85
M. 1.50	1.80	2.50	2.75	3.50	

Die Elemente geben sehr grosse Stromstärken; sie enthalten flüssige Füllung und sind in rundem, vollkommen dicht geschlossenem schwarzen Glasbecher montiert.

**Nasses Columbus-Element**, Fig. 5947. — Columbus hydro-electric cell. — *Pile hydro-electrique Columbus*

Listen-No.	12611	12612	12613	12614
Höhe und Durchmesser mm	130×70	160×90	200×100	250×125
M. 1.80	2.50	3.50	4.50	

Fig. 5949, No. 12621—12626,  $\frac{1}{12}$  nat. Gröfse.Fig. 5948, No. 12615—12620,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5950, No. 12627—12636,  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

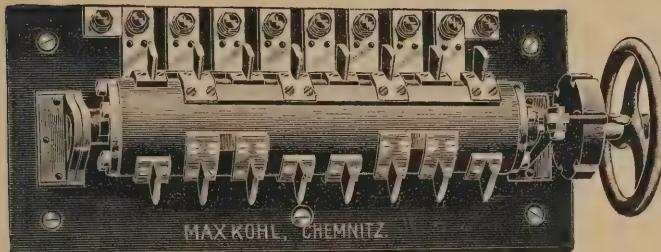
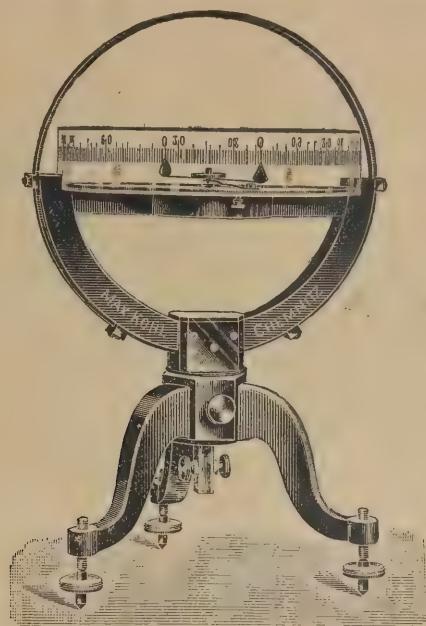
Zu Seite 485:

**Tauchbatterien** für Chromsäurefüllung, *Fig. 5948*, Gröfse der Platten  $200 \times 100$  mm, Aushebung der Platten durch Kurbel, Gestell auf Rollen. — **Plunge batteries.** — *Batteries à treuil*

Listen-No.	12615	12616	12617	12618	12619	12620	
mit	6	8	10	12	16	20	Elementen
M.	84.—	112.—	140.—	168.—	224.—	280.—	

Für 1 Element dieser Gröfse ist 1,4 Liter Füllung nötig.

Die Kohlenplatten sämtlicher Tauchbatterien bestehen aus natürlicher Gaskohle, die Zinkplatten aus Walz-zink bester Sorte. Die Tauchbatterien sind so eingerichtet, dass sie sich mit dem Pachytrop verbinden lassen, die Gläser lassen sich zum Reinigen leicht herausnehmen.

Fig. 5951, No. 12637,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5952, No. 12639,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.

— dieselben, Fig. 5949, Plattengröße  $250 \times 115$  mm, Aushebung der Platten durch Kurbel, Gestell auf Rollen. — Plunge batteries, large pattern. — Pile à treuil, grand modèle

Listen-No.	12621	12622	12623	12624	12625	12626
mit	6	8	10	12	16	20 Elementen
M.	96.—	128.—	160.—	192.—	256.—	320.—

Für 1 Element dieser Grösse sind 2,5 Liter Füllung nötig.

**Tauchbatterien in einfacher Ausführung**, Fig. 5950, Grösse der Platten  $250 \times 115$  mm, Aushebung der Platten an 2 Handgriffen mit beiden Händen. — Plunge battery, ordinary make, with plates of  $4\frac{1}{2} \times 10$  ins., with 2 handles for lifting the plates. — Batterie à immersion, modèle simple, format des plaques de  $250 \times 115$  mm, s'élevant au moyen de 2 poignées

Listen-No.	12627	12628	12629	12630	12631
mit	4	6	8	10	12 Elementen
M.	56.—	84.—	112.—	140.—	168.—

Für 1 Element dieser Grösse sind 2,5 Liter Füllung nötig.

— dieselben, Grösse der Platten  $200 \times 100$  mm, Aushebung der Platten an 2 Handgriffen mit beiden Händen. — The same with plates of  $4 \times 8$  ins., 2 handles for lifting the plates. — La même avec plaques de  $200 \times 100$  mm, s'élevant au moyen de 2 poignées

Listen-No.	12632	12633	12634	12635	12636
mit	4	6	8	10	12 Elementen
M.	48.—	72.—	96.—	120.—	144.—

Für 1 Element dieser Grösse ist 1,4 Liter Füllung nötig.

Die Nummern 10453—10474 werden hierdurch ungültig.

Zu Seite 486:

12637. **Pachytrop für grosse Stromstärken**, Fig. 5951, für 4 Gruppen von je 20 Ampere. — Pachytrope for high amperages, arranged for joining by different ways 4 sets of cells of 20 Amperes each. — Pachytrope pour forts courants établi pour 4 groupes de 20 Ampères chaque . . . . .

Das Pachytrop dient dazu, 4 Gruppen von Elementen oder Akkumulatorenzellen je nach Bedarf auf dreierlei Weise zu schalten: 1. alle 4 hintereinander (20 Ampere), 2. zwei Gruppen parallel (40 Ampere), 3. alle 4 parallel (80 Ampere).

12637 a. — dasselbe, grösser, für  $4 \times 80$  Ampere . . . . .

Zu Seite 487:

12638. **0,5 kg verschiedene Drähte**, blank und isoliert. — 0,5 kg of different wires. — 0,5 kg de fils différents . . . . .

Zu Seite 497:

12639. **Tangentenboussole** nach Poske, Fig. 5952 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 3, Seite 103), mit vertikaler durchsichtiger Teilung auf einem Gläsern von 270 mm Durchmesser, Nadel auf Spitze ruhend. — Poske's tangent-galvanometer, with vertical transparent scale on a glass ring of 270 mm diameter. — Boussole des tangentes, à échelle verticale transparente divisée sur un anneau en verre de 270 mm de diamètre . . . . .

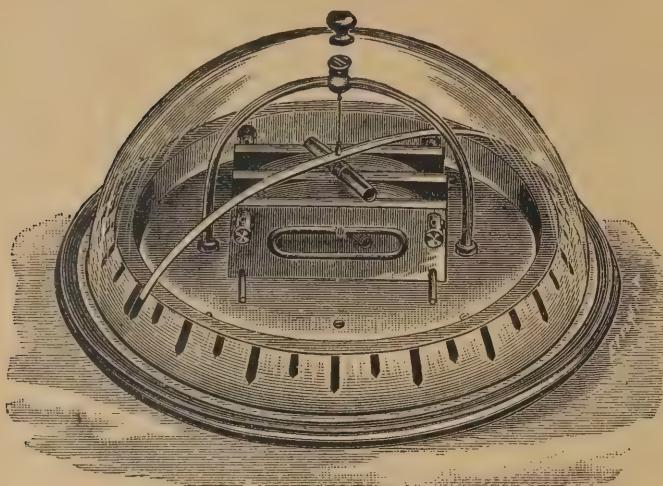
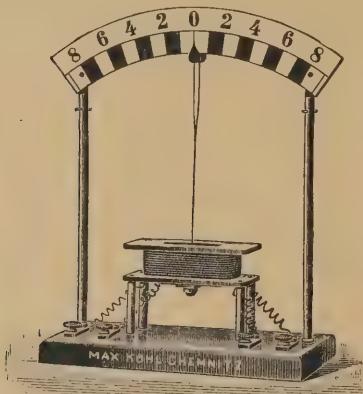
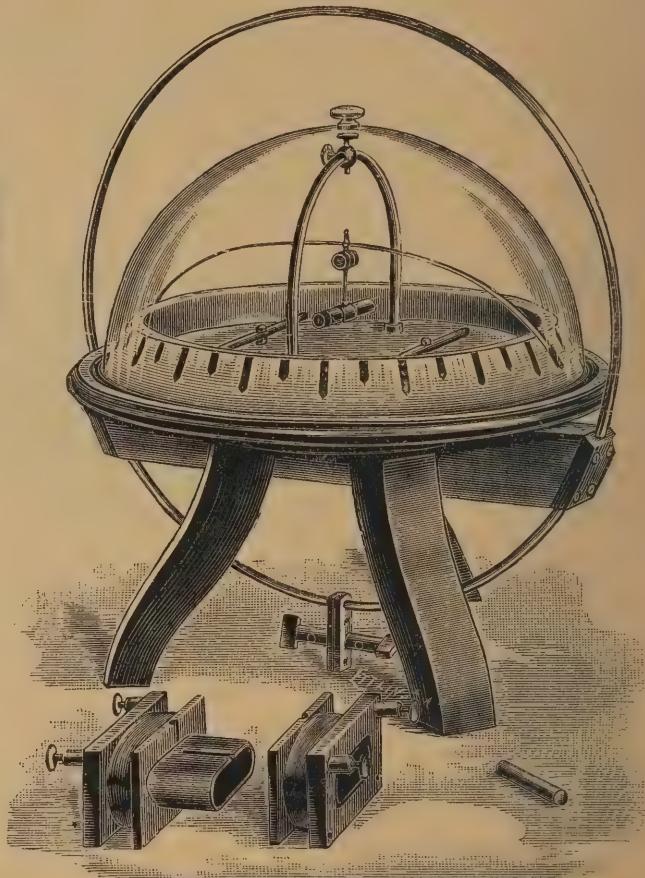
M 18

110

165

4

100

Fig. 5953, No. 12640,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5955, No. 12642,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5954, No. 12640 u. 12641,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 502:

**12640. Schulgalvanometer, Fig. 5953,** auch als Kompaf, Differentialgalvanometer und astaticisches Galvanometer verwendbar. — **Demonstration galvanometer, being used also as differential galvanometer and astatic galvanometer.** — **Galvanomètre démonstratif, servant aussi de galvanomètre différentiel ou astatique**

Das Galvanometer ist so konstruiert, dass es zerlegt und unter Erklärung der einzelnen Teile wieder aufgebaut werden kann.

Schiebt man den einen der beiden aus dünnwandigem Stahlrohr hergestellten Magnete in die untere Hülse, so erhält man einen *Kompaf* oder auch ein *Magnetometer* (vergl. hierfür No. 12563).

Stellt man die eine Spule parallel gegen den Magneten, so erhält man ein einfaches Galvanometer. Fügt man noch die andere Spule dazu, so kann man durch Parallelschalten oder Hintereinanderschalten oder durch Verschieben gegen den Magneten die *Empfindlichkeit ändern*.

Wird die Kupferhülse in den Hohlraum der Spulen eingesetzt, so erhält man *gedämpfte Schwingungen*. Ein *Differentialgalvanometer* erhält man durch Gegeneinanderschalten der beiden Spulen.

Schiebt man den zweiten Magnet in die obere Hälfte der Aufhängung ein, so erhält man ein *astatisches Galvanometer*.

Das Galvanometer besitzt eine von 10 zu 10 Grad geteilte Skala für die Schüler und eine zweite, in einzelne Grade geteilte für den Lehrer. Da der Zeiger gegen den Magneten drehbar angeordnet ist, kann seine Spitze stets gegen die Schüler hin gerichtet werden, nachdem die Windungsebene der Spulen in den magnetischen Meridien gebracht ist.

*Empfindlichkeit mit einem Magneten* — also ohne Astasierung — bei hintereinandergeschalteten Spulen:  $1^{\circ}$  Ausschlag = 0,00004 Ampere.

**12641. Tangentenboussolenring dazu aus Kupfer,** auf einem Dreifuss von Holz montiert, auf dessen runde Tischplatte die Grundplatte des Galvanometers centrisch drehbar paßt, Fig. 5954. — **Tangent-galvanometer-ring to the above, of copper, with stand.** — **Anneau de cuivre avec pied pour l'appareil ci-dessus, permettant d'employer cet appareil comme boussole des tangentes**

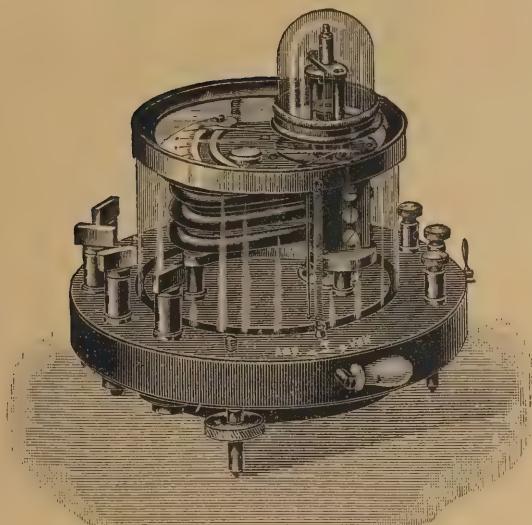
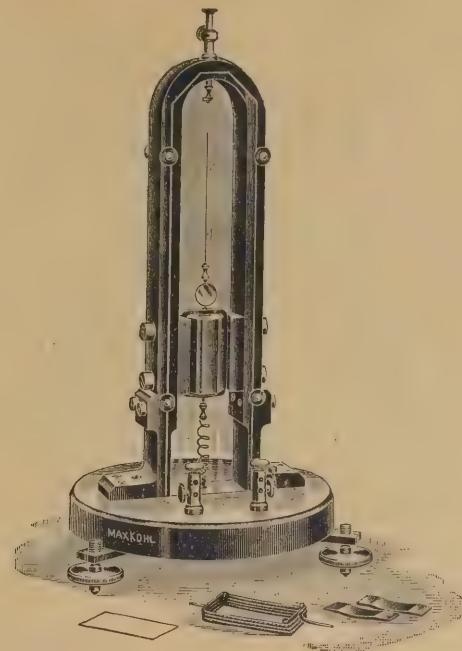
In der Zusammenstellung als Tangentenboussole eignet sich das Instrument zur Messung von Stromstärken bis zu 15 Ampere (10 Ampere =  $60^{\circ}$  Ausschlag).

Für genauere Ablesungen wird der große Zeiger gegen einen anderen zur Ablesung der feineren Skala bestimmten ausgewechselt.

M 18

75

30

Fig. 5956, No. 12643,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5957, No. 12648,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 503:

12642. **Demonstrationsgalvanometer**, Fig. 5955, mit starker und feiner Wicklung. — Demonstration galvanometer with stout and fine wire. — Galvanomètre démonstratif, bobine à gros fil et fil fin . . . . .

M 18

25

Zu Seite 511:

12643. **Aperiodisches Galvanometer mit direkter Ablesung für Strom- und Spannungsmessungen**, Fig. 5956, mit im Fusse angeordneten Nebenschlüssen und Vorschaltwiderständen für 0,1 bis 15 Ampere und 0,1 bis 150 Volt. — Dead beat galvanometer for direct reading, for measuring amperages and voltages, with shunts and reducing rheostats mounted in the foot of the instrument. — Galvanomètre apériodique pour lectures directes, servant à mesurer les ampères et les volts, avec résistances additionnelles et résistances de dérivation, montées dans le pied de l'appareil . . . . .

365

Das bei dem Instrumente zur Anwendung kommende starke, fast in sich geschlossene Magnetsystem verfügt konstante Angaben, die auch durch Temperaturschwankungen kaum beeinflusst werden. Die Skala ist in ihrem ganzen Verlaufe gleichförmig.

12644. — dasselbe, nur für **Strommessungen**, in beliebiger Aichung bis maximal 15 Ampere . . . . .

215

12645. — dasselbe, nur für **Spannungsmessungen**, in beliebiger Aichung bis maximal 300 Volt . . . . .

215

12646. **Nebenschluß** zur Erweiterung des Mefsbereiches auf das Zehnfache. — Shunt for multiplying the range to the 10 fold. — Rhéostat en shunt permettant de multiplier la valeur de l'échelle 10 fois . . . . .

55

12647. **Vorschaltwiderstand** zur Erweiterung des Mefsbereiches auf das Zehnfache. — Reducing rheostat for multiplying the range to the 10 fold. — Résistance additionnelle pour multiplier la valeur de l'échelle 10 fois . . . . .

125

Andere Nebenschlüsse und Vorschaltwiderstände nach Vereinbarung.

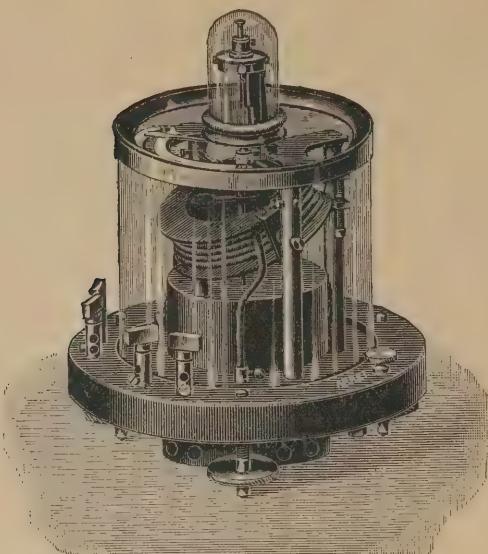
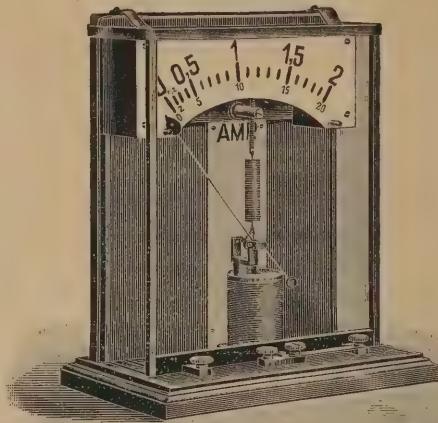
12648. **Spiegelgalvanometer** nach Deprez-d'Arsonval, Fig. 5957, mit 3 verschiedenen auswechselbaren Spulen. — Mirror galvanometer according to Deprez-d'Arsonval with 3 interchangeable coils. — Galvanomètre à miroir d'après Deprez-d'Arsonval avec 3 bobines qui peuvent se substituer l'une à l'autre . . . . .

145

Die Spule I besteht aus 0,1 mm starkem Kupferdraht und besitzt einen Widerstand von ungefähr 100 Ohm, Spule II besteht aus 0,15 mm starkem Kupferdraht mit ungefähr 20 Ohm Widerstand, Spule III wird von 3,5 Windungen aus 1 mm starkem dicken Guttaperchadraht gebildet und dient zu Messungen hoher Spannungen.

Das Instrument ist beiderseits mit Spiegelglas abgedeckt, das sich ohne weiteres zum Einsetzen anderer Spulen abheben lässt.

Die Empfindlichkeit beträgt bei Verwendung von Spule I: 1 mm Ausschlag bei 1 m Skalenabstand und 0,0000003 Ampere.

Fig. 5958, No. 12649,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 5959, No. 12652,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 515:

- 12649. Astatiches Präzisions-Elektrodynamometer**, *Fig. 5958*, für **Strommessungen** in beliebiger Achung bis maximal 25 Ampere, mit direkter Teilung. — *Electro-dynamometer for currents, gauged in any degree desired up to 25 amperes.* — *Electrodynamomètre pour courants, étalonné d'après commande jusqu'à 25 ampères* . . . . .

*M**N*

450

Dieses direkt zeigende Instrument beruht auf der elektrodynamischen Wirkung, die ein festes Solenoid auf ein um seine vertikale Achse drehbares Spulenpaar ausübt.

Aufsenfelder sind auf das Instrument ohne Einfluss. Das Instrument ist außerdem mit vorzüglicher Luftdämpfung versehen.

- 12650.** — dasselbe, für **Spannungsmessungen**, mit Meßbereich nach Wahl bis maximal 200 Volt. — *The same for low currents, being used as voltmeter, range according to requirement up to 200 volts.* — *Le même pour faibles courants, servant comme voltmètre, valeur de l'échelle d'après commande jusqu'à 200 volts* . . . . .

*M**N*

450

- 12651. Astatiches Präzisions-Wattmeter**, *Fig. 5958*, für beliebige Maximalströme zwischen 1 Ampere und 25 Ampere und Maximalspannungen zwischen 50 Volt und 200 Volt. — *Wattmeter for maximum currents of from 1 to 25 amperes and maximum tensions of from 50 to 200 volts.* — *Wattmètre pour courants maximaux entre 1 et 25 ampères et tensions maximales entre 50 et 200 volts* . . . . .

*M**N*

450

Das Wattmeter gibt wegen der äußerst geringen Selbstinduktion des beweglichen Systems und der fast völligen Beseitigung der gegenseitigen Induktion zwischen festem und beweglichem System auch bei Benutzung in Stromkreisen mit großer Phasenverschiebung genaue Resultate.

Werden die 3- vorgenannten Instrumente mit Spiegelablesung gewünscht, so erhöht sich der Preis um M. 70.—. Besondere Vorschaltwiderstände liefern ich nach Vereinbarung.

Zu Seite 519:

- 12652. Glasgehäuse für No. 10831 und 10832**, *Fig. 5959.* — *Glass cage for the instruments No. 10831 and 10832.* — *Caisse vitrée pour les appareils No. 10831 et 10832* . . . . .

*M**N*

15

Die Figur zeigt das Ampermeter No. 10831 (Preis M. 48.—) in Verbindung mit dem Glasgehäuse.

Zu Seite 520:

- 12653. Vorlesungs-Voltmeter für Wechselstrom**, *Fig. 5960*, Meßbereich 0—3 Volt, mit Vorschaltwiderstand zur Vergrößerung des Meßbereichs auf 0—30 Volt. — *Lecture-room voltmeter for alternating current, reading from 0 to 3 volts, with additional resistance for increasing the range to 0—30 volts.* — *Voltmètre démonstratif pour courant alternatif pour mesurer de 0 à 3 volts, avec résistance additionnelle permettant de mesurer de 0 jusqu'à 30 volts* . . . . . ohne Glasgehäuse

*M**N*

48

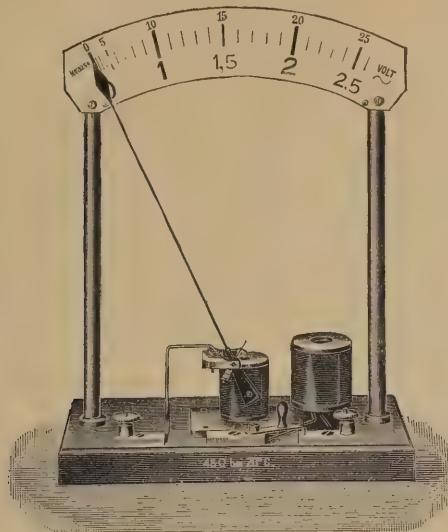
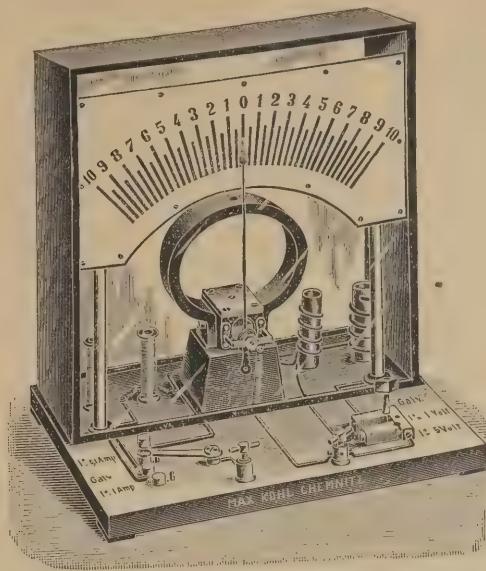
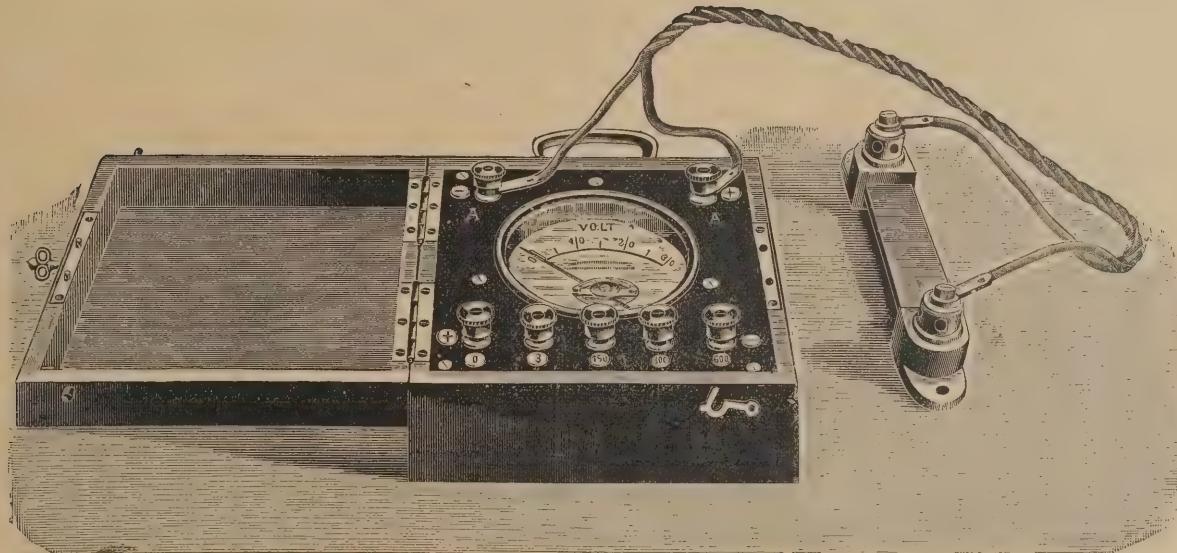
Dieses Voltmeter ist offen montiert und läßt die Einrichtung des Instruments leicht erkennen. Die Skala ist von beiden Seiten ablesbar. — Mit Glasgehäuse kostet das Instrument M. 15.— mehr.

- 12654. Vorlesungs-Ampermeter für Wechselstrom**, Meßbereich 0—2 Ampere, mit Nebenschluß bis 20 Ampere. — *Lecture-room ammeter for alternating current, same construction, reading from 0 to 2 amperes, with shunt reading up to 20 amperes.* — *Ampermètre démonstratif, même construction, pour mesurer de 0 à 2 ampères, avec dérivation pour mesurer jusqu'à 20 ampères* . . . . . ohne Glasgehäuse

*M**N*

48

Dieses Instrument hat dieselbe Konstruktion wie das vorhergehende. Die Skala ist von beiden Seiten ablesbar. — Mit Glasgehäuse kostet das Instrument M. 15.— mehr.

Fig. 5960, No. 12653,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5961, No. 12655,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5962, No. 12656,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.

12655. **Universal-Demonstrations-Galvanometer**, Fig. 5961, für Strom- und Spannungsmessungen.

— Universal demonstration galvanometer for measuring amperage and voltage. — Galvanomètre universel de démonstration pour mesurer l'intensité et la tension de courants

Das Instrument besitzt eine von beiden Seiten ablesbare Skala und lässt sich außer als Galvanometer, auch als Amperemeter und als Voltmeter verwenden.

1 Grad Ausschlag der Teilung entspricht je nach der angewendeten Schaltung entweder 0,1 Ampere oder 1 Ampere oder 1 Volt oder 5 Volt.

Zu Seite 527:

12656. **Präzisions-Universal-Volt- und Amperemeter für Gleichstrom**, Fig. 5962, für 7 Meßbereiche, in transportablem, verschließbarem Holzkasten. — Precision universal volt- and amperemeter for continuous current, with 7 ranges, in portable case. — Volt- et ampèremètre universel de précision pour courant continu, pour 7 valeurs de l'échelle, en caisse portative

Das Instrument ist nach dem Weston-Typus gebaut und sowohl für die Arbeiten im Laboratorium als auch auf der Montage bestimmt. Die Grösse des Holzkastens beträgt  $205 \times 205 \times 110$  mm, das Nettogewicht des Apparates — ohne die Nebenschlüsse — beläuft sich auf ungefähr 2 kg.

Die Meßbereiche sind: 0—30 Ampere, 0—150 Ampere, 0—300 Ampere, 0—3 Volt, 0—150 Volt, 0—300 Volt und 0—600 Volt.

12657. — dasselbe, für 8 Meßbereiche. — The same, with 8 ranges. — Le même, pour 8 valeurs de l'échelle

Außer den bei dem vorhergehenden Instrumente angegebenen Meßbereichen lassen sich noch Stromstärken von 0—3 Ampere messen.

M. A.

100

285

300

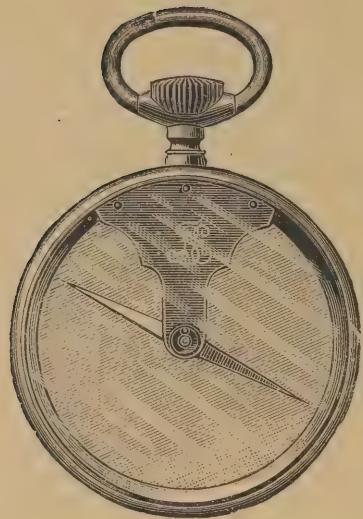
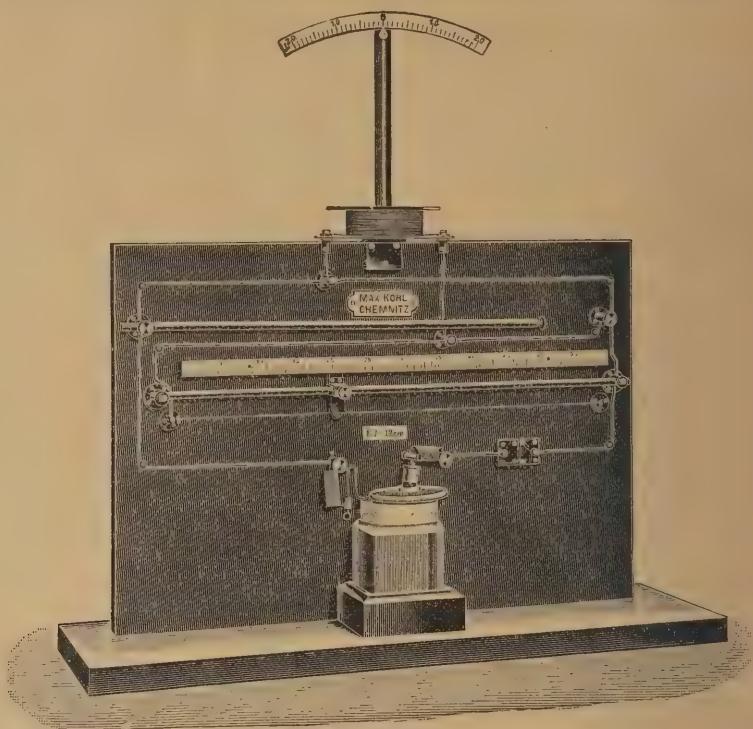
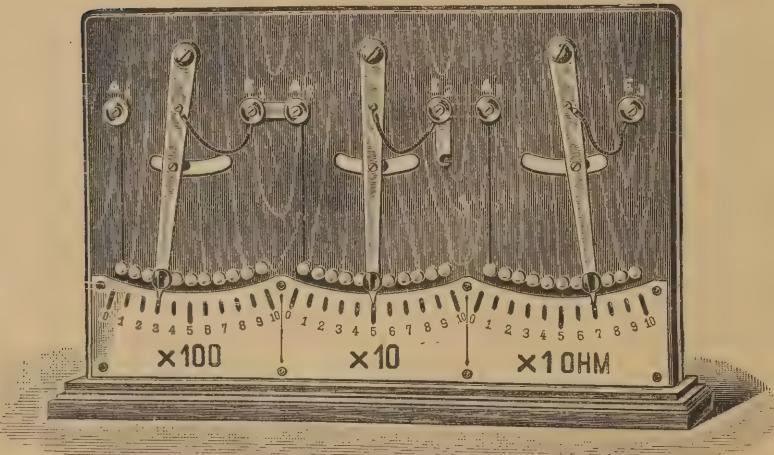
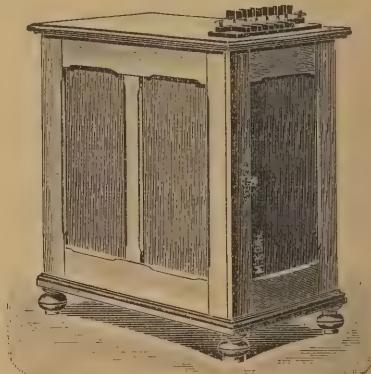


Fig. 5963, No. 12658, nat. Gröfse.

Fig. 5964, No. 12659,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 5965, No. 12660,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 5966, No. 12661,  $\frac{1}{20}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 527:

**12658. Präzisionskompass**, Fig. 5963, zum Aufsuchen der Stromrichtung in Leitungen und der Pole in magnetischen Feldern. — Precision compass, for ascertaining the direction of currents in wires and the poles in magnetic fields. — Boussole de précision pour déterminer la direction des courants dans les fils conducteurs et les pôles dans les champs magnétiques

Das Instrument in Form einer Taschenuhr ist beiderseits nur durch Uhrgläser geschlossen, so dass die Magnetnadel sichtbar bleibt. Die Magnetnadel selbst ist sehr leicht, vorzüglich ausbalanziert und in Steinen gelagert. Da das Instrument sehr empfindlich ist und bei einem Strom von 0,01 Amp. in einem Drahte noch einen beträchtlichen Ausschlag giebt, so kann man damit die Richtungen der Ströme in Telegraphen- und Signalleitungen feststellen.

Zu Seite 530:

**12659. Apparat zur Erläuterung der Wirkungsweise der Wheatstoneschen Brücke**, Fig. 5964, mit Element und Galvanometer. — Apparatus for demonstrating the principle of Wheatstone's bridge. — Appareil pour démontrer le principe du pont de Wheatstone

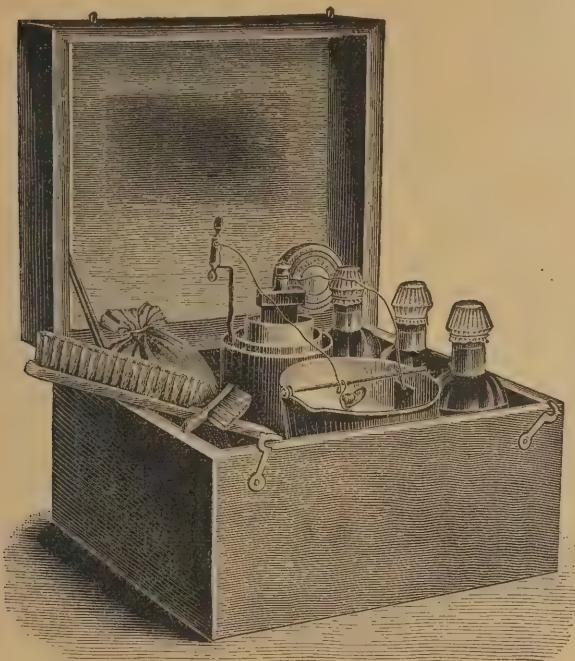
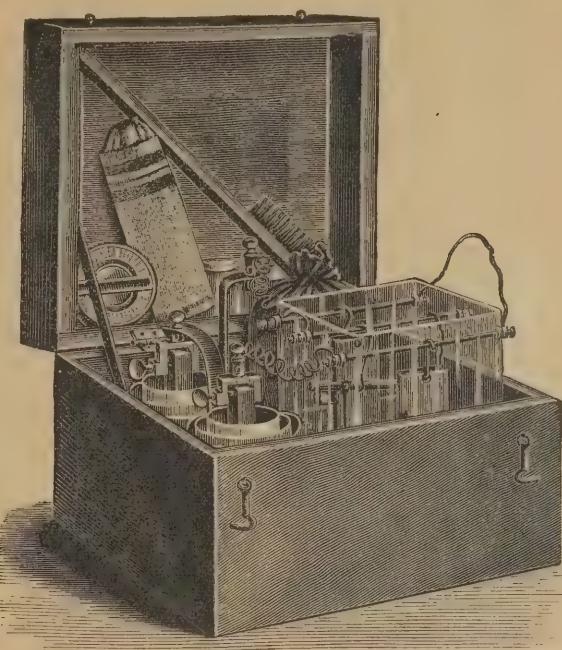
Der Apparat ist nur für die Demonstration bestimmt und lässt sich nicht als Mefibrücke verwenden.

**12660. Kurbelrheostat für Schulzwecke**, Fig. 5965. — Sliding rheostat for use in schools. — Rhéostat à 3 leviers pour écoles . . . . .

Der Rheostat besteht aus 3 Dekaden von  $10 \times 1$ ,  $10 \times 10$  und  $10 \times 100$  Ohm, zusammen 1110 Ohm, die sowohl hintereinander als auch nach Lösen der beiden Verbindungsschienen in einzelne Dekaden getrennt für verschiedene Stromkreise benutzt werden können. Die von vorn und rückwärts zu handhabende Kurbel dient gleichzeitig als Widerstandszeiger. Die induktionsfrei gewickelten Widerstände sind auf der Rückseite des Apparates in übersichtlicher Weise offen angeordnet.

Der unter No. 11027 angegebene Preis ist geändert.

	M	A
12		
	95	
	85	

Fig. 5967, No. 12665,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5968, No. 12666,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.

Zu Seite 543:

12661. **Kondensator mit paraffiniertem Papier als Dielektrikum, Fig. 5966, 20 Mikrofarad Kapazität, mit 5 Abteilungen zu 1, 2, 2, 5 und 10 Mikrofarad, in einem eleganten Schränkchen aus Eichenholz.** — Condenser of paraffined paper as insulator, 20 microfarads capacity, with 5 compartments of 1, 2, 2, 5 and 10 microfarads, in elegant case of oak-wood. — Condensateur de papier paraffiné comme non conducteur, d'une capacité de 20 microfarads, avec 5 compartiments de 1, 2, 2, 5 et 10 microfarads en armoire élégante en bois de chêne . . . . .

Diese Ausführung tritt an Stelle der unter No. 11191 angegebenen.

M

18

300

- Zu Seite 547:
12662. **Apparat nach Hofmann**, zum Beweise, dass sich Wasserstoff und Sauerstoff nur in dem Verhältnisse mit einander verbinden, in welchem sie aus dem Wasser entwickelt werden. — Apparatus according to Hofmann for demonstrating that the combination of hydrogen and oxygen takes place in the same proportion, as these gases are produced in the decomposition of water. — Appareil de Hofmann pour montrer que le gaz oxygène se réunit avec le hydrogène dans la même proportion, comme ces gaz se produisent dans la décomposition de l'eau . . . . .

65

Der Apparat besteht aus 2 U-förmigen Röhren mit 2 Hähnen, einer solchen mit 1 Hahn und 3 Stativen aus Messing auf eisernem Dreifuß mit Träger und Halter.

Zu Seite 549:

12663. **Galvanoplastischer Apparat für Kupferniederschläge**, bestehend aus: 1 Bunsenelement, 1 Glaswanne  $10 \times 10 \times 12$  cm, 1 Anodenstange mit Verbindungsschrauben, 2 Warenstangen mit Verbindungsschrauben, Leitungsdrähten, Kupfervitriol, Kupferanode, Galvanographit, Graphitierbürste und Anweisung. — Galvanoplastic case for making electro-deposits of copper. — Nécessaire de galvanoplastie, renfermant les objets pour galvaniser en cuivre . . . . . in poliertem Kasten

23

12664. — derselbe, **größer**, mit Steinzeugwanne  $20 \times 20 \times 20$  cm. — The same larger, with trough of stone-ware. — Le même plus grand, avec cuve en argile réfractaire

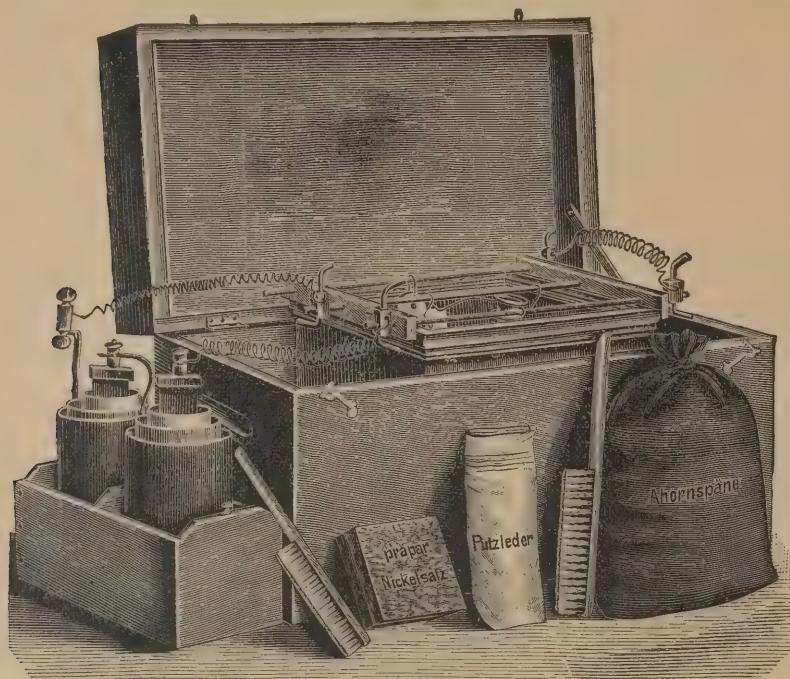
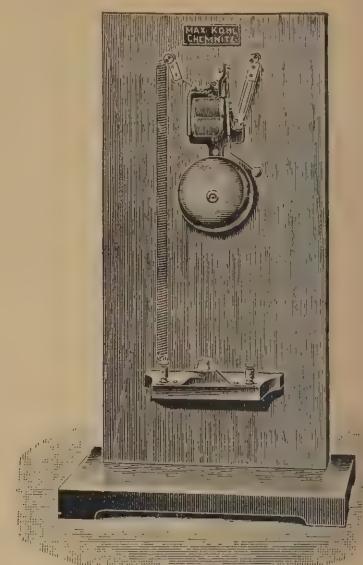
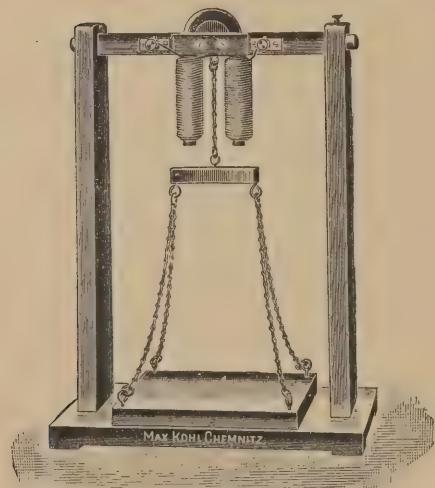
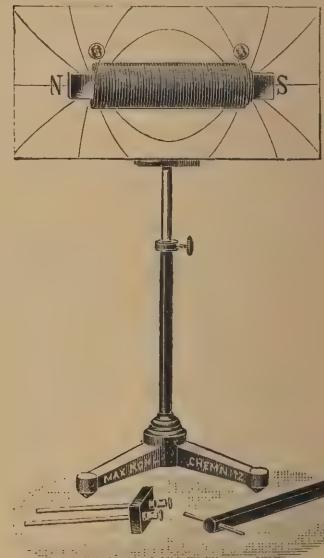
35

12665. **Vollständiger Apparat für galvanische Versilberung und Vergoldung**, Fig. 5967, bestehend aus: 1 Bunsenelement, 1 emaillierten Schale, Kupferdrähten, Kupfer-, Silber- und Goldbad, Entfettungsbürste, Kratzbürste, Bimsstein, Sägespänen, Putzleder und Anweisung. — Complete out-fit for galvanic silvering and gilding. — Nécessaire complet renfermant les objets pour galvaniser en or et en argent . . . . . in poliertem Kasten

28

12666. **Vollständiger Apparat für galvanische Vernickelung**, Fig. 5968, bestehend aus: 2 Bunsen-elementen, 1 Glaswanne  $10 \times 10 \times 12$  cm, 2 Anodenstangen mit Klemmschrauben, 1 Warenstange mit Klemmschrauben, Leitungsdrähten, präpariertem Nickelsalze, Nickelanoden mit Nickelhaken, Entfettungsbürste, Bimsstein, Sägespänen, Putzleder und Anweisung. — Complete out-fit for galvanic nickelizing. — Nécessaire complet renfermant les objets pour galvaniser en nickel . . . . . in poliertem Kasten

24

Fig. 5969, No. 12667,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5971, No. 12669,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5970, No. 12668,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5972, No. 12670,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5973, No. 12675,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.

Zu Seite 449:

12667. — derselbe, größer, Fig. 5969, mit Steinzeugwanne  $20 \times 20 \times 20$  cm. — The same larger, with trough of stone-ware. — Le même plus grand, avec cuve en argile réfractaire

Zu Seite 552:

12668. **Elektromagnet von 50 kg Tragfähigkeit** in Holzgestell, Fig. 5970, um die horizontale Achse drehbar angeordnet, mit Anker, Wagschale und Ankerkette. — Electro-magnet in wooden frame, with keeper and hanging board, magnet may be turned round the horizontal axis. — Electro-aimant avec cadre de bois, portant et planche à suspension, aimant pouvant se tourner autour de l'axe horizontal . . . . .

Da man durch Lösen zweier Schrauben den Elektromagneten aus der Leiste herausheben kann, so ist dadurch die Möglichkeit geboten, den Magneten auch für sich — ohne Gestell — zu verwenden.

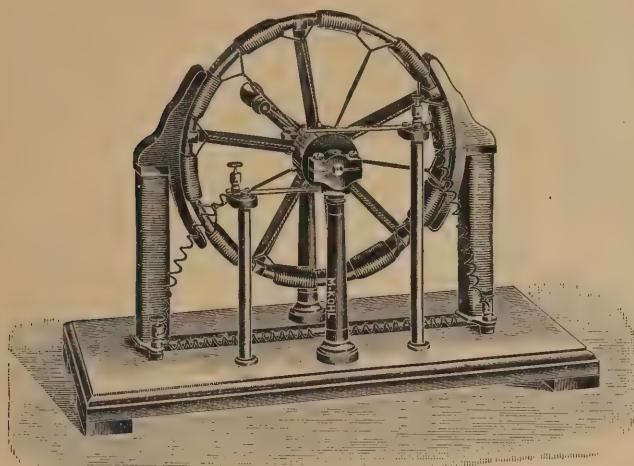
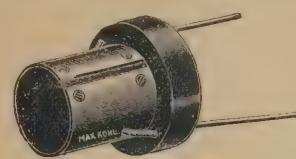
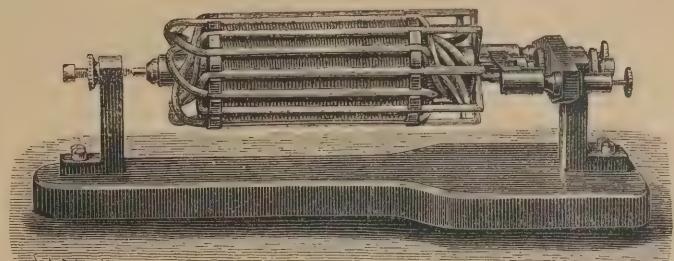
Zu Seite 563:

12669. **Elektrische Glocke, offen montiert, mit gleichfalls offen montiertem Taster** auf gemeinsamem aufrechtem Gestell, Fig. 5971. — Electric bell, open mounted, with open mounted key, on board. — Sonnerie électrique avec manipulateur sur planche de bois, toutes les connexions sont bien visibles . . . . .

12670. **Elektrische Klingel**, Fig. 5972, auf Stativ. — Electric bell on stand. — Sonnerie électrique sur pied . . . . .

Die Klingel ist für Demonstrationszwecke eingerichtet und offen an einem Stativ montiert. Sie kann sowohl als Ein-Schlag-Glocke als auch als Rasselglocke vorgeführt werden. Im ersten Falle benutzt man die beiden links in der Figur ersichtlichen Klemmen, die zur Magnetwickelung führen, im letzten Falle schließt man dagegen die beiden äußersten Klemmen an, wodurch die selbstthätige Unterbrechervorrichtung der Klingel mit eingeschaltet wird.

M.	N.
38	—
21	—
15	—
8	—

Fig. 5974, No. 12677,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.Fig. 5975, No. 12678,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5976, No. 12679,  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.

Zu Seite 564:

12671. **Holzrahmen**, 40 cm Seite, mit Karton bespannt, für magnetische Kraftlinien, mit Sieb und Feilspänen. — Wooden frame, 40 cm length of side, lined with paste-board, for magnetic force lines, with sieve and iron-filings. — Cadre de bois, de 40 cm de longueur, tendue de carton, pour expériences avec les lignes de force, avec tamis et limaille de fer

M

3

12672. **Modell zur Erläuterung der Richtung, in der die magnetischen Kraftlinien einen Stromleiter umkreisen** (W. D. Fig. 521). — Model for demonstrating the direction, in which the magnetic force lines are going round a current conductor. — Modèle pour montrer dans quelle direction les lignes de force circulent autour d'un conducteur de courant

6

12673. **20 Stahlkugeln von je 3,5 mm Durchmesser**, um die Kraftlinienkurven anschaulich zu machen (W. D. Fig. 522). — 20 steel balls of 3,5 mm diam., destined for explaining the curves of the force-lines. — 20 balles servant à démontrer les courbes des lignes de force

2

12674. **Modell zur Erläuterung der Magnetinduktion** (W. D. Fig. 529). — Model for explaining magnetic induction. — Modèle pour expliquer l'induction magnétique . . . . .

3

Der Apparat besteht aus 3 an einem Ende rechtwinklig zu einander zusammengelöteten, am anderen Ende zugespitzten Blechstreifen, die verschiedenfarbig angestrichen sind und die Bezeichnungen B, E, M tragen (Bewegungsrichtung des Leiters, Elektromotorische Kraft, Magnetfeld).

Zu Seite 565:

12675. **Apparat zur Erläuterung der Entstehung des Magnetinduktionsstromes** und der Regel für die Richtung desselben, Fig. 5973 (M. P. III. Fig. 565), Elektromagnet mit Kraftlinienangabe und Vorrichtung für die Entstehung des Induktionsstromes. — Apparatus for showing how magnetic induction current is produced, and for explaining the rule for the direction of it. — Appareil pour montrer la naissance du courant d'induction magnétique et pour expliquer la règle pour la direction qu'il prit . . . . .

30

Zu Seite 570:

12676. **Zinkplatte**, zweiteilig, zur Darstellung von Kraftlinien, in Verbindung mit No. 11384 zu benutzen (W. D. Fig. 520). — Zinc plate of two parts for showing force lines, to be used together with the apparatus No. 11384. — Plaque de zinc en deux pièces servant à produire les lignes de force, à employer en connexion avec l'appareil No. 11384

3

Zu Seite 575:

12677. **Modell einer Pacinotti-Grammeschen Maschine** nach Pfaundler, Fig. 5974. — Model of a Pacinotti-Gramme machine according to Pfaundler. — Modèle d'une machine Pacinotti-Gramme . . . . .

100

Das Modell ist betriebsfähig, kann als Hauptstrom- und als Nebenschluss-Motor benutzt werden, und gibt als Dynamo einen Strom, den man mit einem Vertikalgalvanometer nachweisen kann. Werden die Magnete durch eine besondere Elektrizitätsquelle erregt, so ist der erzeugte Strom so stark, daß man damit eine Klingel betreiben kann.

Zu Seite 577:

12678. **Modell eines einfachen Kommutators**, Fig. 5975, in farbiger Ausführung. — Model of a simple commutator. — Modèle d'un simple commutateur . . . . .

2

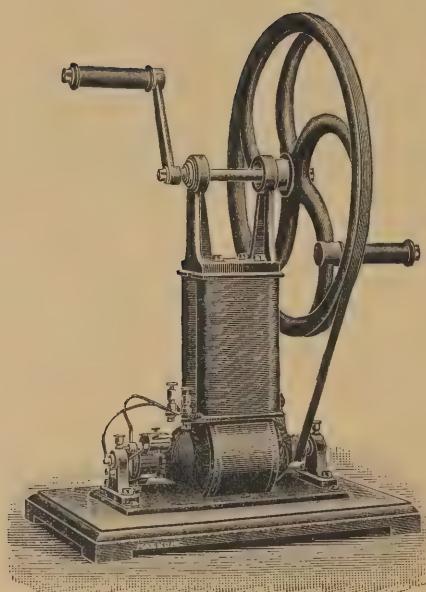
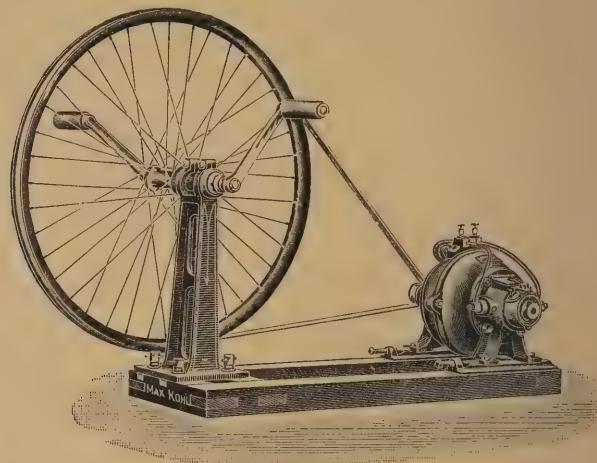
50

Zu Seite 578:

12679. **Modell eines Trommelankers** nach Weinhold, Fig. 5976 (W. D. Fig. 545 [512]), sehr übersichtlich, zur Demonstration der Wicklungsweise und Stromeinwirkung, rotierend und stromerzeugend, mit Magnet. — Weinhold's model of a drum armature for demonstrating the manner of winding and action of current, giving current and rotating under the influence of a current. — Modèle d'une armature en tambour, pour démontrer l'action du courant et la construction de l'inducteur, donnant un courant et se tournant sous l'influence d'un courant . . . . .

60

Der unter No. 11427 angegebene Preis ist ungültig.

Fig. 5977, No. 12680,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 5978, No. 12681,  $\frac{1}{12}$  nat. Grösse.Fig. 5979, No. 12682,  $\frac{1}{11}$  nat. Grösse.

Zu Seite 578:

12680. **Apparat für Drehfeldversuche**, Fig. 5977. — Apparatus for experiments in the rotating field. — Appareil pour expériences dans le champ tournant . . . . .

M

50

N

—

Der Apparat besteht aus einem Ringmagneten, der aus zwei mit den gleichnamigen Polen zusammenstossenden Halbkreismagneten gebildet wird. Dieser Ring ist in einem Gestell um eine horizontale Achse drehbar angeordnet, und in seinem Inneren kann sich eine genau ausbalanzierte Magnetnadel um die gleiche Achse frei drehen. Dreht man das Drehfeld darstellenden Ringmagneten, so folgt die Magnetnadel dieser Drehung.

Zu Seite 588:

12681. **Dynamoelektrische Maschine für Gleichstrom**, mit **Trommelanker**, in stehender Anordnung, Fig. 5978, mit einfacherem Riemenantrieb zum Drehen für 1 oder 2 Personen. — **Dynamo machine for continuous current, with drum armature, simple driving arrangement for 1 or 2 persons, axis revolving in ball bearings.** — **Machine dynamo pour courant continu avec armature en tambour, avec simple mécanisme de commande pour une personne ou deux, paliers à rotule** . . . . .

M

50

N

—

275

—

Die Maschine ist als Nebenschlussmaschine gebaut und leistet 20 Volt und 4 Ampere. Da die Kurbelachse in 2 Kugellagern läuft, so ist zum Betriebe der Dynamo sehr wenig Kraft erforderlich.

12682. **Dynamomaschine für Gleichstrom** mit einfacherem Riemenantrieb, mit 2 um  $90^{\circ}$  versetzten Kurbeln zum Drehen für 2 Personen, Fig. 5979. — **Dynamo machine for continuous current, with simple driving arrangement for 2 persons, axis revolving in ball bearings.** — **Machine dynamo pour courant continu, avec simple mécanisme de commande pour 2 personnes, paliers à rotule** . . . . .

M

460

—

—

Die Kurbelachse und die Griffe dieser Maschine laufen ebenfalls in Kugellagern. Die Maschine ist als Nebenschlussmaschine gewickelt, besitzt geschlossene, gedrungene Bauart und leistet 30 Volt und 4,2 Ampere.

Die Maschine ist ohne jede Anstrengung zu betreiben.

Zu Seite 589:

12683. **Glühlampenstativ mit Edisonfassung** und **Glühlampe**, Fig. 5980. — **Stand for incandescent lamp.** — **Support pour lampe à incandescence, avec douille Edison et lampe** . . . . .

3

50

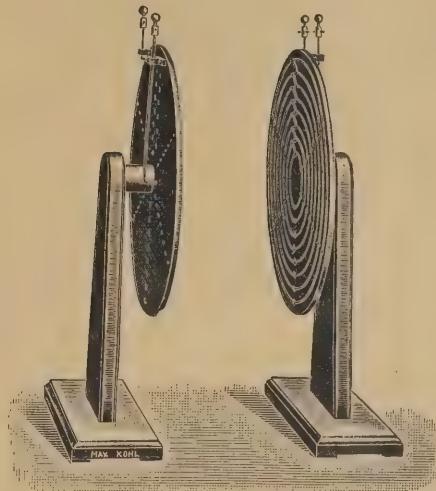
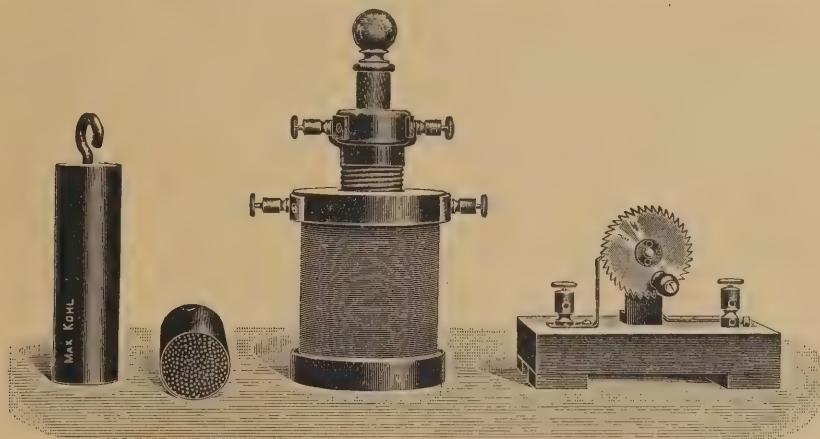
Je nach Wunsch liefere ich die Glühlampe zu 12, 15 oder 20 Volt; bei Bestellung ist diese Spannung mit anzugeben.

Zu Seite 592:

12684. **Kleiner Elektromotor** für Gleichstrom, Fig. 5981, mit Doppel-T-Anker. — **Small electromotor for continuous current with double T armature,** — **Petit moteur électrique pour courant continu, avec armature double en T** . . . . .

15

—

Fig. 5980, No. 12683,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5981, No. 12684,  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.Fig. 5982, No. 12685,  $\frac{1}{12}$  nat. Grösse.Fig. 5984, No. 12687,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5983, No. 12686,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.

Zu Seite 613:

12685. Apparat nach Buff, Fig. 5982, für die Anziehung paralleler gleichgerichteter und die Abstossung paralleler entgegengesetzter Ströme (M. P. III, Fig. 706 u. 707). — Buff's apparatus for showing the attraction of parallel currents, which go in the same direction and the repulsion of parallel currents going in an opposite direction. — Appareil de Buff pour montrer l'attraction des courants parallèles allant dans la même direction, et la répulsion des courants parallèles qui vont en sens contraire . . . .

Zu Seite 614:

12686. Induktionsspule mit Unterbrechungsrad, Fig. 5983. — Induction coil with interrupting wheel. — Bobine d'induction avec roue interruptrice . . . .

Der Apparat besteht aus einer grösseren schwarz polierten und mit dünnem Kupferdraht bewickelten Holzspule, die zum Anschluss der Leitungsdrähte zwei Klemmen trägt. In diese Spule passen hinein: 1 massiver Weicheisenkern mit herausschraubbarem Aufhängehaken, ein Eisendrahtbündel und eine kleinere Spule, die mit dickem Kupferdraht bewickelt ist, und in die ein schwächeres Eisendrahtbündel hineinpaft. Die kleine Spule trägt ebenfalls 2 Klemmen zum Anschluss der Verbindungsleitungen. Außerdem gehört zum vollständigen Apparat ein auf ein poliertes Brett montiertes Unterbrechungsrad mit 2 Anschlussklemmen.

Zu Seite 615:

12687. Apparat nach Riess, Fig. 5984, zur Erzeugung von Induktionsströmen durch Entladungen statischer Elektrizität (M. P. III, Fig. 738). — Riess' apparatus for producing induction currents by discharge of static electricity. — Appareil de Riess pour la génération de courants d'induction par la décharge de l'électricité statique . . . .

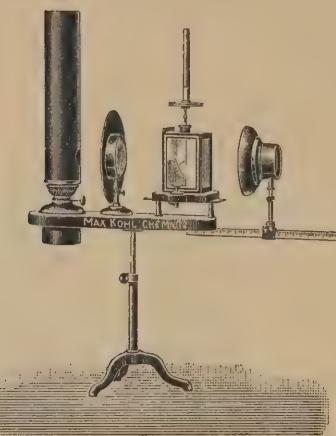
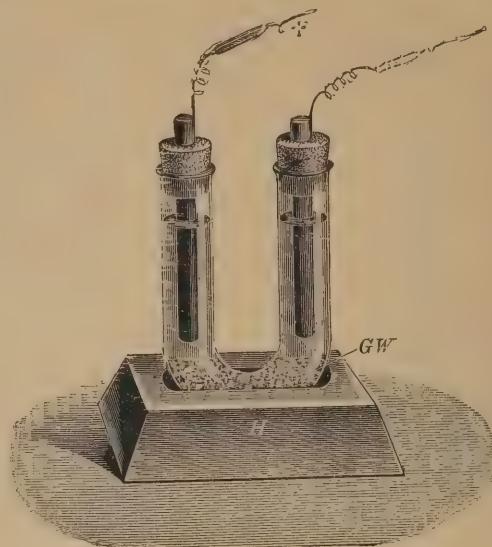
2 Holzstative tragen je eine Stabilitscheibe, auf der eine Kupferdrahtspirale mit Endklemmen befestigt ist.

M 18

45

25

50

Fig. 5985, No. 12699,  $\frac{1}{20}$  nat. Grösse.Fig. 5986, No. 12703,  $\frac{3}{4}$  nat. Grösse.

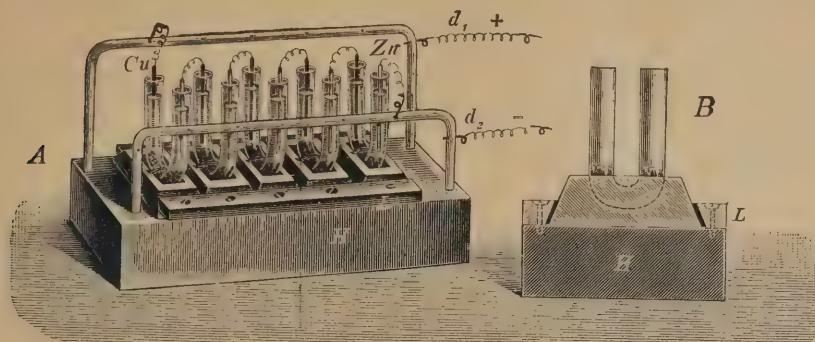
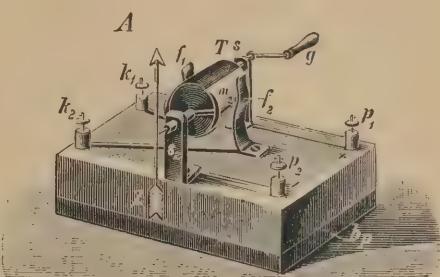
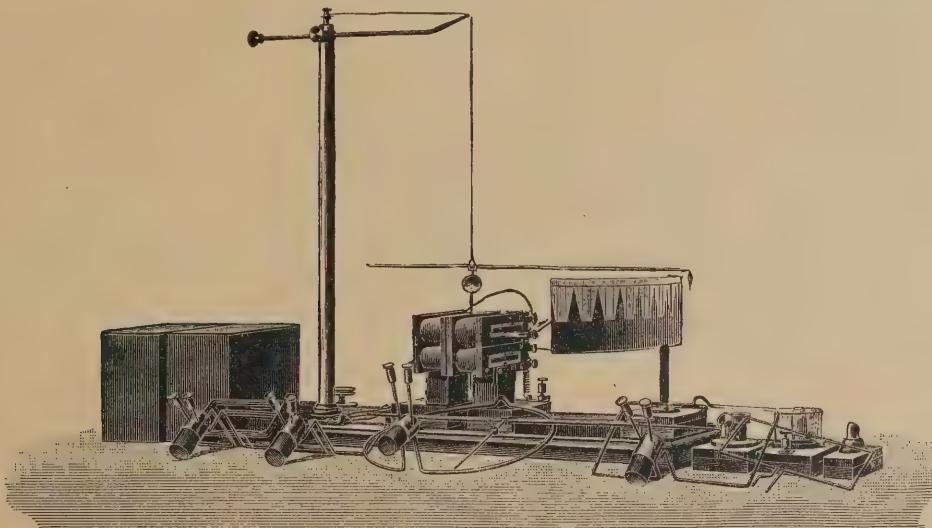
Zu Seite 615:

### Dynamoelektrische Apparate nach Bruno Kolbe.

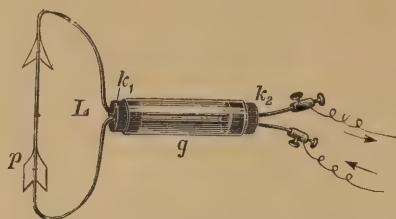
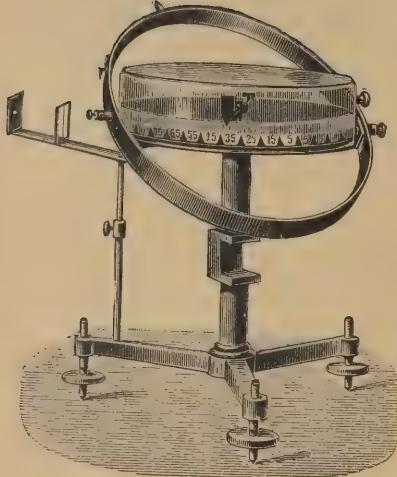
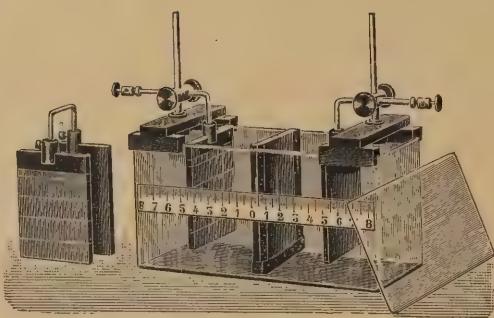
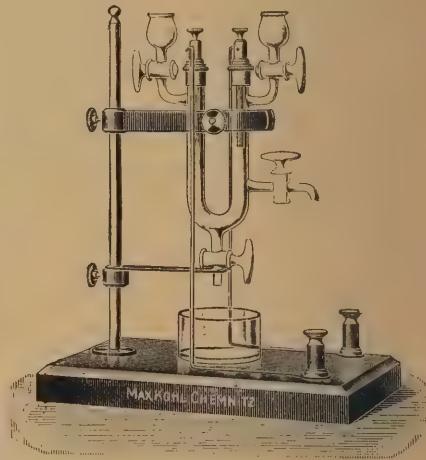
Dynamo-electric Apparatus after Kolbe. — Appareils dynamo-électriques d'après Kolbe.

(Die eingeklammerten Figurennummern beziehen sich auf die entsprechenden Nummern des Buches: Bruno Kolbe, Einführung in die Elektrizitätslehre, II. Teil, Berlin-München, Julius Springer, R. Oldenburg, 1893.)

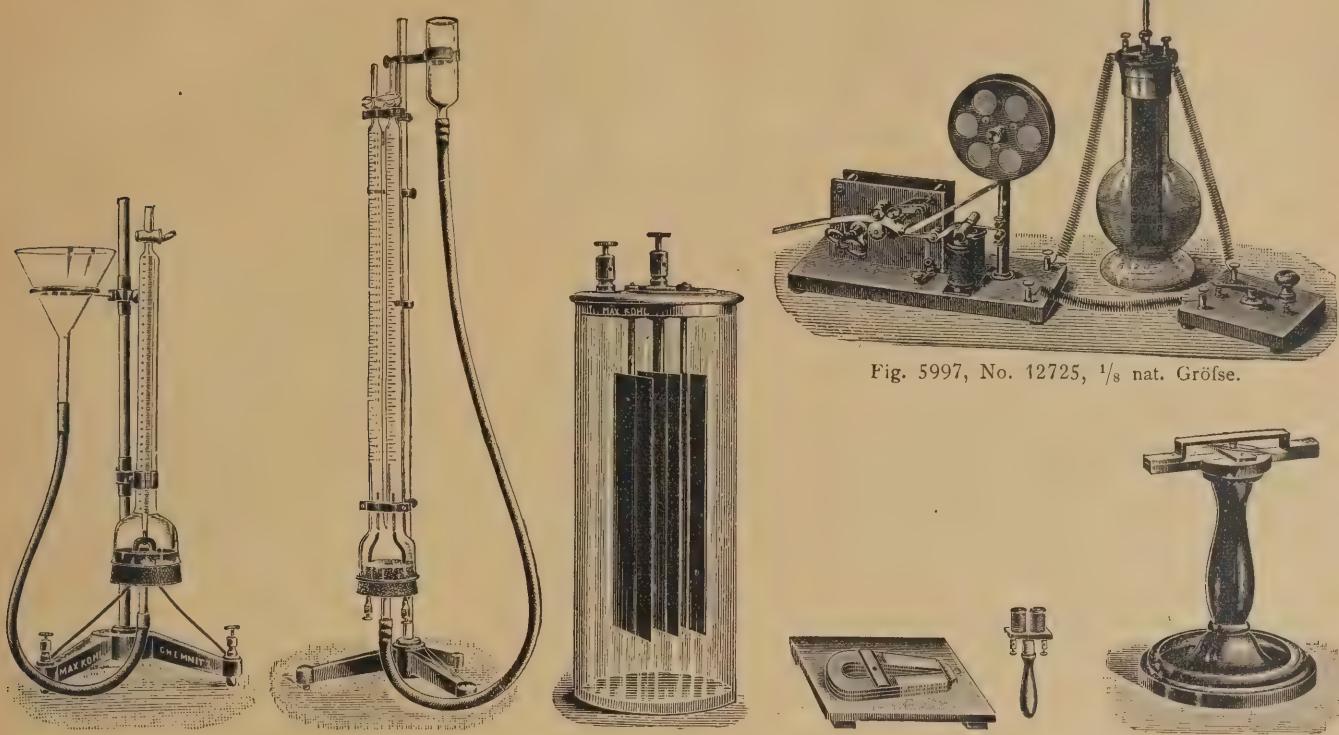
12692. 2 Zinkplatten	von 80 mm Durchmesser, genau eben, eine auf einer Seite gefirnißt, die andere metallisch. — 2 zinc plates of 80 mm diameter, quite plain, one side varnished, the other metallic. — 2 lames en zinc de 80 mm de diamètre, tout plain, l'un côté verni, l'autre métallique	9	—
12693. 2 ebensolche Kupferplatten.	— 2 copper plates of the same kind. — 2 lames en cuivre de même sorte	9	—
12694. 2 Griffe	zu diesen Scheiben. — 2 handles of hard caoutchouc to these plates. — 2 poignés en caoutchouc durci pour ces lames	1	—
12695. 1 biegsamer, kreisförmiger Kupfer- und 1 Zinkstreifen	(Fig. 9), mit Hartgummigriffen. — A flexible circular copper stripe and a zinc stripe, provided with handles of hard caoutchouc. — Une bande pliable circulaire, en cuivre et une bande en zinc, à poignés de caoutchouc durci	6	—
	Elektrometer siehe Seite 462.		
12696. Kleines Voltasches Element	(Fig. 10) auf Holzklötzen. — Small Volta cell. — Petite pile de Volta	2	—
12697. Drahtstift	mit Hartgummigriff (Fig. 10B). — Metal pin with ebonite handle. — Goujon, avec manche	—	75
* 12698. Projektions-Elementchen	(Fig. 12). — Small projection cell. — Petite pile de projection	3	—
12699. Kleiner Projektionsapparat	(Fig. 13), Fig. 5985. — Small projection apparatus. — Petit appareil de projection	65	—
	Dieser kleine Apparat ist auf einem in der Höhe verstellbaren Stativen aufgebaut und besteht aus einer Petroleumlampe, einem Blechylinder mit runder Öffnung, einer Sammellinse und einem verschiebbaren Objektivkopf. — Das in der Figur abgebildete Elektrometer ist im Preise nicht eingeschlossen.		
12700. Element nach Daniell	(Fig. 14A), 20 cm hoch. — Daniell cell. — Pile de Daniell	6	—
12701. Element nach Bunsen	(Fig. 14B), 21 cm hoch. — Bunsen cell. — Pile de Bunsen	8	—
12702. Einfache kleine Tauchbatterie	(Fig. 15) mit 5 Zink-Kohle-Elementen, in Gestell. — Simple small plunge batterie of 5 cells. — Petite batterie à immersion avec 5 piles	12	—
12703. Kleines konstantes Element	(Fig. 17), auf Holzsockel, Fig. 5986. — Small constant cell. — Petite pile constante	3	50
	Das Element ist ein kleines U-förmiges Daniell-Element, dessen mittlerer Teil — an der Biegung — mit Glaswolle verstopft ist, sodass die Flüssigkeiten langsam durchsickern, aber beim ruhigen Stehen sich nicht vermischen können.		
12704. Kleine konstante Batterie	(Fig. 18), Fig. 5987 und Fig. 5988, 5 kleine Daniell-Elemente wie das vorhergehende auf einem Brett montiert. — Small constant batterie. — Petite batterie constante	16	50
12705. 10 Batterien der vorgenannten Ausführung	für hohe Spannungen. — 10 batteries, as former, for high tension. — 10 batteries comme la précédente, pour les tensions élevées	145	—

Fig. 5987, No. 12704,  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse. Fig. 5988, No. 12704,  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.Fig. 5989, No. 12707,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 5990, No. 12709,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.

12706. Stromleiter mit feinem Neusilberdrahte, der in möglichst gleiche Teile geteilt ist, auf Holzrahmen (Fig. 19R), mit Kontaktenschlüssel. — Current conductor, fine German silver wire on wooden frame. — Conducteur de courant, fil fin en mallechort sur cadre de bois	M 18
12707. Stromwender nach Ruhmkorff, mit automatischem Stromrichtungsanzeiger (Fig. 20), Fig. 5989. — Circuit-changer after Ruhmkorff with automatic current direction indicator. — Inverseur d'après Ruhmkorff avec indicateur automatique de sens de courant . . . . .	12 —
12708. Beweglicher Stromleiter (Fig. 21 S u. 34) und fester Stromleiter (Fig. 21 R) nach Mühlenbein. — Movable and fixed current conductor. — Conducteur de courant, mobile et fixe.	25
Vergl. den Apparat nach Mühlenbein (M. 45.—) No. 11778 und Figur 5541 auf Seite 614.	
12709. Universal-Gestell (Fig. 23—26, 35, 36, 62), Fig. 5990 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 8, Seite 155). — Kolbe's universal stand. — Support universel de Kolbe . . . . .	150 —
Zum Apparat gehören:	
a. das Gestell (A, Fig. 23 oder 35),	
b. Teile, um es als Ampèresches Gestell zu benutzen (Fig. 23—26); die beweglichen Leiter aus Aluminium mit Platin spitzen; alle Stromleiter mit stellbaren Stromrichtungs-Zeigern,	
c. Teile zum Modell eines Multiplikators und einer Tangentenboussole (Fig. 35 und 36),	
d. Teile zum empfindlichen Galvanometer (Fig. 62), mit astatischer Nadel und Kupferdämpfung, sowie einem einsetzbaren Spiegel; zum Nachweis der thermo-elektrischen Ströme (Fig. 60) und der magnetoelektrischen Induktion (Fig. 63—65, 73),	
e. 1 Schutzkasten aus Zink mit 2 Glaswänden, für feinere Versuche (mit dem Spiegel),	
f. 1 Aufbewahrungskasten für die Solenoide, Nadeln u. s. w.	
12710. I genau planparallel geschliffener Spiegel zu No. 12709. — Plaine parallel mirror to the above. — Miroir planparallèle pour le précédent . . . . .	13 50
12711. I Doppelnadel mit 2 gleichgerichteten Magneten (Seite 174) zu No. 12709. — Double needle with 2 redressed magnets to the apparatus No. 12709. — Double aiguille avec 2 aimants redressés pour l'appareil No. 12709 . . . . .	9 —
12712. Elektromagnet, hufeisenförmig (Fig. 29A), mit Aufhängerung, Anker und Ankerkette, 100 mm Schenkellänge. — Electromagnet horseshoe-shaped, with suspending ring, keeper and chain. — Electro-aimant en fer à cheval, avec anneau de suspension, portant et chaîne . . . . .	7 —

Fig. 5991, No. 12713,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5992, No. 12715,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.Fig. 5994, No. 12719,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5993, No. 12716,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.

	Ab	Ab
12713. Stromleiter für Versuche über Ablenkung der Magneträder durch den elektrischen Strom (Fig. 30), Fig. 5991. — Current conductor for experiments on deviation of a magnetized needle by the galvanic current. — Conducteur de courant, pour répéter les expériences sur la diversion d'une aiguille aimantée par le courant galvanique . . . . .	8	—
12714. Magneträder, 100 mm lang, auf Stativ (Fig. 31). — Magnetized needle, 100 mm long, on stand. — Aiguille aimantée, 100 mm longue, sur pied . . . . .	5	30
12715. Sinustangentenboussole (Fig. 37), Fig. 5992 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 4, Seite 31), mit beweglichem Kupferring nach Obach und mit weithin sichtbarer aufrechter Skala und Visier. — Kolbe's sine- und tangent-galvanometer for lecture purposes. — Boussole des sinus et des tangentes de Kolbe, pour l'usage des écoles . . . . .	110	—
Die Boussole hat Grad- und Tangententeilung, der Durchmesser des Skalenringes beträgt 160 mm. Die Nadel ist mit Glimmerflügeln zur Luftdämpfung versehen.		
12716. Normalelement nach Fleeming (Fig. 38) auf Stativ, Fig. 5993. — Standard cell according to Fleeming. — Pile étalon de Fleeming . . . . .	32	—
12717. 3 Flaschenelemente (Fig. 41 A), je 1 l Inhalt. — 3 bottle-batteries of 1 litre capacity. — 3 piles bouteilles de 1 litre de capacité . . . . .	30	—
12718. Blasebalg mit Glasrohrgabel, Gummischlauch und 3 Glasröhren (Fig. 41 B) für 3 Elemente. — Bellows with glass-tube-fork, rubber tubing and 3 glass tubes. — Soufflerie avec tube fourché de verre, tuyau de caoutchouc et 3 tubes de verre . . . . .	6	—
12719. Apparat für den Leitungswiderstand, zugleich als Trogelement verwendbar (Fig. 43, 45—47, 49, 50D), mit lösbarer Zwischenwand, 2 Zink- und 2 Kohlenelektroden, Fig. 5994. — Apparatus for conductivity resistance. — Appareil pour la résistance . . . . .	40	—
12720. Glascylinder und Glasröhrchen mit Boden aus Baumwollstoff, Trichter und Gummischlauch (Fig. 44). — Glass cylinder and glass tube with bottom of cotton-stuff, funnel and rubber tubing. — Cylindre et tube de verre avec fond en étoffe de coton, entonnoir et tuyau de caoutchouc . . . . .	6	—
12721. Kupferring auf Fuß (Fig. 46 R <sub>1</sub> ). — Copper ring on stand. — Anneau de cuivre sur pied . . . . .	9	—
12722. Knallgasvoltameter (Fig. 53 A) in verbesselter Form, Fig. 5995 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 10, Seite 75), für quantitative Versuche, mit Platinelektroden von 7 × 40 × 0,3 mm. — Kolbe's voltameter for quantitative researches. — Voltamètre de Kolbe pour examens quantitatifs . . . . .	35	—

Fig. 5995, No. 12722,  
 $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.Fig. 5996, No. 12723,  
 $\frac{1}{9}$  nat. Grösse.Fig. 5996a, No. 12724,  
 $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 5997, No. 12725,  
 $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 5998, No. 12726,  
 $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.

12723. **Voltameter** nach Hofmann, modifiziert von Kolbe (Fig. 53 B), *Fig. 5996* (Z. f. d. phys. u. chem. U. 14, Seite 77), mit Platinelektroden von  $7 \times 40 \times 0,3$  mm. — **Voltameter according to Hofmann, modified by Kolbe, with platinum electrodes de  $7 \times 40 \times 0,3$  mm.** — *Voltamètre de Hofmann, modifié par Kolbe avec électrodes de platine de  $7 \times 40 \times 0,3$  mm*

M 8

45

Die beiden No. 10655 und 10655a werden hierdurch ungültig.

12724. **Kupfervoltameter** (Fig. 54 a), *Fig. 5996a*, mit 3 Kupferplatten aus elektrolytischem Kupfer. — **Copper voltameter, with 3 plates of electrical copper.** — *Voltamètre à cuivre, avec 3 plaques en cuivre électrolytique*

27

12725. **Morsetelegraph für Schulen** (Fig. 57) mit offenem Uhrwerk, Taster und Tauchelement, farbige Zeichen schreibend, *Fig. 5997*. — **Morse telegraph with open clockwork, key and element.** — *Télégraphe Morse, à rouage ouvert, manipulateur et élément*

40

12726. **Thermoelektrischer Apparat** nach Seebeck (Fig. 60 A), *Fig. 5998*, aus einem auf einem Wismutstab aufgelöteten Kupferbügel bestehend, auf Stativ mit einer Magnetnadel (M. P. III. Fig. 812; W. u. E. phys. Prakt. Fig. 326). — **Thermo-electrical apparatus according to Seebeck, consisting in a copper-stripe soldered on a bismuth bar, with magnet-needle on stand.** — *Appareil thermo-électrique de Seebeck, constitué par une bande de cuivre soudée sur un barreau de bismuth, avec aiguille aimantée, sur pied*

15

12727. **Apparat** nach Faraday, zum Nachweis der magnetoelektrischen Induktion (Fig. 61), *Fig. 5999*. — **Apparatus according to Faraday for demonstrating magneto-electric induction.** — *Appareil de Faraday pour démontrer l'induction magnéto-électrique*

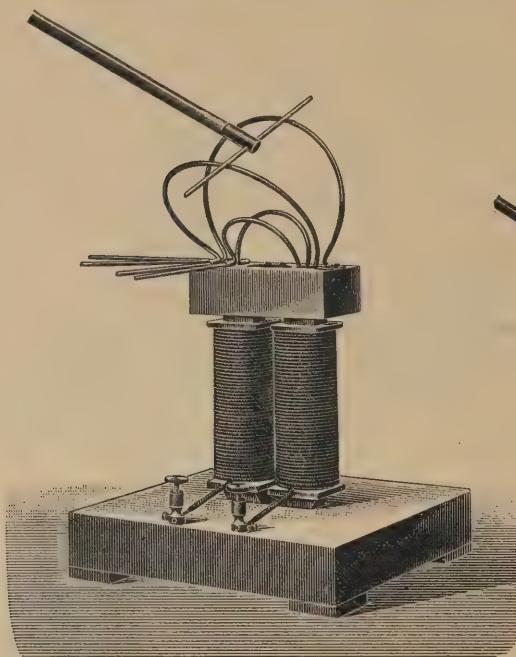
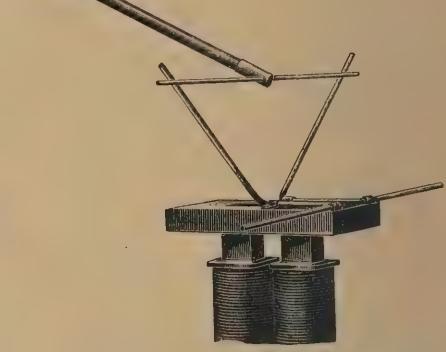
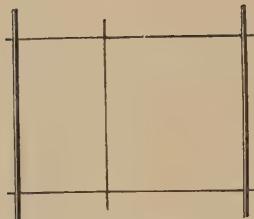
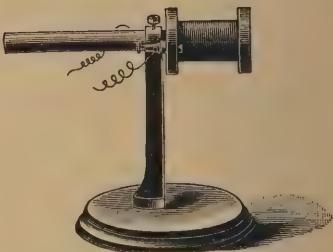
25

12728. **2 Handhaben dazu** (Fig. 61 h). — **2 handles to the above.** — **2 manches pour l'appareil ci-dessus**

1 50

12729. **Apparat zur Erläuterung der Entstehung der Induktionsströme** nach Pfaundler (Fig. 65 A), *Fig. 5973 auf Seite 62* (M. P. III. Fig. 565), Elektromagnet mit Kraftlinienangabe und Vorrichtung für die Entstehung des Induktionsstromes. — **Apparatus for showing production of induced current.** — *Appareil pour montrer la naissance des courants d'induction*

30

Fig. 6000, No. 12730,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.Fig. 6001, No. 12730,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 6002, No. 12730,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 6003, No. 12730,  $\frac{1}{30}$  nat. Grösse.Fig. 6004, No. 12732,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 6008, No. 12737,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.

12730. Apparat zur Erläuterung der Induktionsströme und der Theorie der magnetischen Kraftlinien nach Szymansky (Fig. 65 B), in vollkommenen und vervollständigter Ausführung, Fig. 6000 bis 6003 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 7, Seite 10). — Apparatus for explaining the theory of force-lines. — Appareil pour démontrer la théorie des lignes de force . . . . .

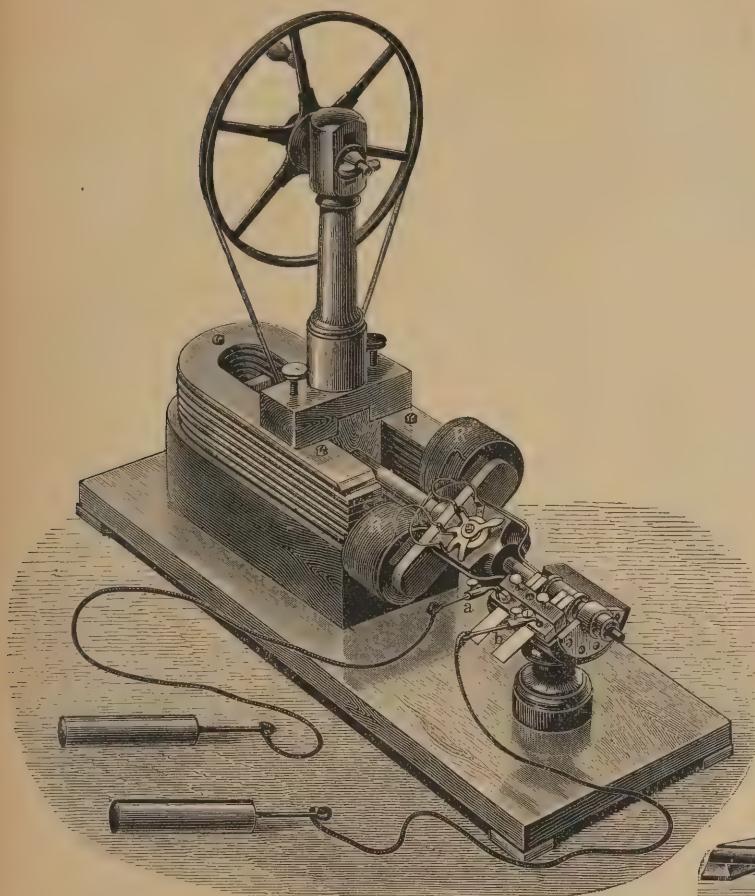
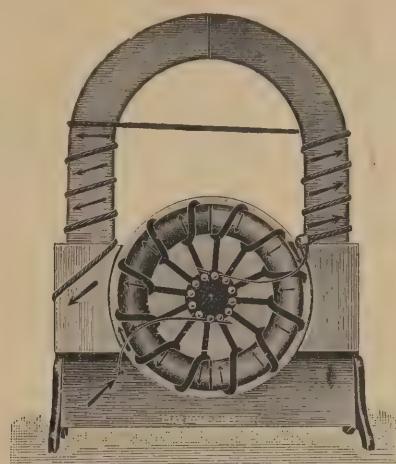
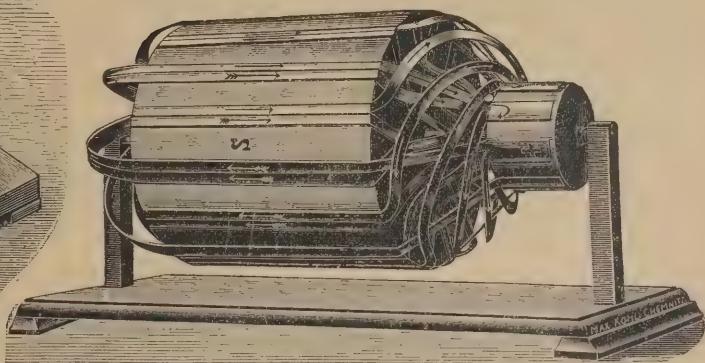
M 18

65

1. Hufeisenförmiger Elektromagnet, Fig. 6000. — Horseshoe-electro-magnet. — Electro-aimant en fer à cheval.
2. Aufsätze für den Magneten und 2 kleine geradlinig verstellbare parallele Gleitschienen mit 2 kleinen Gleitleitern, vernickelt, Fig. 6001. — 2 adjutages for the magnet and 2 small rectilinear movable slide-bars with two sliders. — 2 ajutages pour l'aimant et 2 petites glissières mobiles rectilignes à deux coulants.
3. 1 Satz Kraftlinienschienen, Fig. 6000, vernickelt. — A set of force-line-rails. — Une série de bandes pour les lignes de force.
4. Divergente Gleitschienen mit Gleitleiter, vernickelt, Fig. 6002. — Divergent slide bars with slider. — Glissières divergentes à coulant.
5. 2 große Gleitschienen mit großem Gleitleiter zur Erklärung des erdmagnetischen Feldes, vernickelt, Fig. 6003. — 2 large slide-bars with large slider, for explaining the terrestrial magnetic field. — 2 grandes glissières à grand coulant pour démontrer le champ magnétique terrestre.

12731. Kupferscheibe und Magnetnadel zum Nachweis der Dämpfung durch Induktionsströme (Fig. 66 A). — Copper disk and magnetized needle for showing damping effect by induced currents. — Plaque de cuivre et aiguille aimantée pour montrer l'amortissement par les courants induits.

Vergl. die Apparate auf Seite 573 und 574.

Fig. 6005, No. 12734,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 6006, No. 12735,  $\frac{1}{12}$  nat. Grösse.Fig. 6007, No. 12736,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.

12732. **2 Drahtspulen zum Ineinanderstecken** (Fig. 66 u. 67 A), Fig. 6004, die kleinere mit starkem Draht bewickelt, mit Bündel von weichem Eisendraht und mit einem Unterbrechungsrad zum Nachweis des Extrastromes versehen, die äußere Spule als Induktionsrolle mit feinem Draht bewickelt, auf Sockel. — 2 wire bobbines of which the one is to be put into the other, the small one wound with thick wire and supplied with a bundle of soft iron wire, the exterior bobbin wound with fine wire, with interrupting wheel and foot. — 2 bobines de fil, dont l'une se met dans l'autre, la petite enroulée de fil gros et munie d'un faisceau de fils de fer mou, la bobine extérieure à fil fin, avec roue d'interruption et pied . . . . .

M. 18

30

12733. **Kleiner Funkeninduktor** (Fig. 67 B) in einfacher Ausführung, mit Platinunterbrecher, einfachem Kommutator, poliertem Mahagonikasten und Hartgummispule; 30 mm Funkenlänge. — Small induction coil with platinum interrupter and circuit-changer, fittings of hard-caoutchouc; 30 mm length of sparks. — Petite bobine d'induction à trembleur et commutateur, armatures de caoutchouc durci; longueur des étincelles 30 mm

90

12734. **Magnet-Induktionsmaschine** nach Stöhrer (Fig. 68), Fig. 6005 (M. P. III. Fig. 613) mit Nebenapparaten, zur Demonstration von Induktionserscheinungen, Wasserzersetzung, Glühlicht, Bogenlicht und Elektromagnetismus. — Stoehrer's magnetic induction machine with appliances, for demonstrating phenomena of induction, decomposition of water, incandescence- and arc-light and electro-magnetism. — Machine d'induction magnétique de Stöhrer avec accessoires, pour démontrer les phénomènes d'induction, la décomposition de l'eau, la lumière à incandescence et à arc et l'électro-magnétisme . . . . .

250

12735. **Apparat zur Erklärung der Gleichstrom-Maschine mit Ringanker** nach Pfaundler (Fig. 71 A), Fig. 6006, sehr anschauliches großes Modell aus Holz und Pappe. — Model for explaining Gramme's continuous current machine. — Modèle pour expliquer la machine à courant continu de Gramme . . . . .

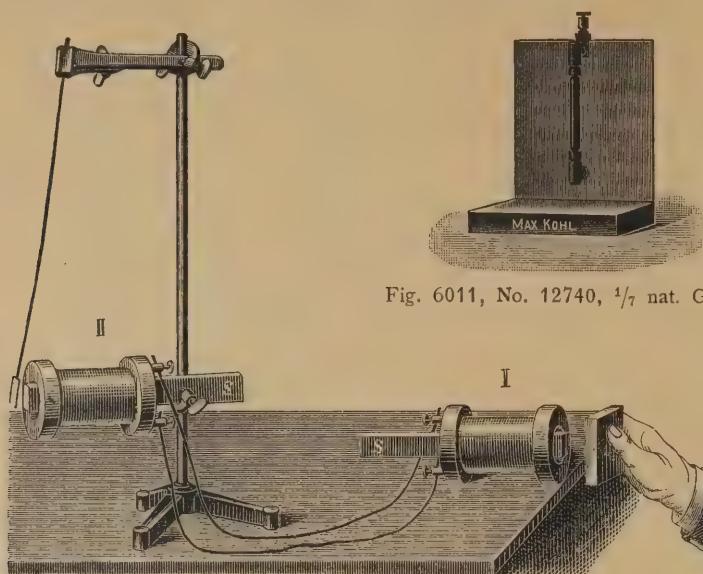
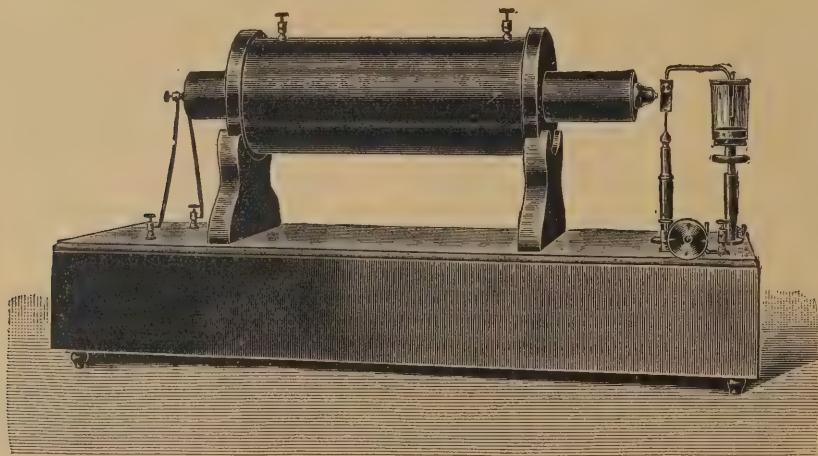
40

12736. **Modell eines Trommelankers** (Fig. 71 B) aus Pappe und Holz, mit plastischer Darstellung der Wicklung, Fig. 6007. — Model of a drum armature. — Modèle d'une armature cylindrique . . . . .

25

12737. **Induktionsspule** auf einem kräftigen Magnetstabe (Fig. 73 A), Fig. 6008. — Induction coil with magnet bar. — Bobine d'induction avec barreau aimanté . . . . .

17

Fig. 6009, No. 12738,  $\frac{1}{7}$  nat. Gröfse.Fig. 6011, No. 12740,  $\frac{1}{7}$  nat. Gröfse.Fig. 6010, No. 12739,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 6012, No. 12753,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

12738. Apparat zur Erklärung der Wirkungsweise des Telephons nach Bosschard (Fig. 74 A), Fig. 6009 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 2, Seite 133). — Apparatus for demonstrating the action of the telephone. — Appareil pour démontrer l'action du téléphone . . .

M. 40  
A. —

Der Apparat besteht aus 2 kräftigen Magnetstäben und 2 dieselben umgebenden, mit feinem Draht bewickelten und untereinander verbundenen Spulen. Vor dem einen Magneten ist ein Eisenklötzchen pendelnd aufgehängt. Nähert man dem andern Magneten eine Eisenplatte, so wird das Klötzchen in Bewegung gebracht.

12739. Telephon nach Bell (Fig. 74 B, 75 T) mit Stabmagneten in Hartgummihülse, mit zweidriger Leitungsschnur, Fig. 6010. — Telephone according to Bell, with magnetized bar in ebonite cover, with conducting cord. — Téléphone d'après Bell avec barreau aimanté à manchon en caoutchouc durci, avec cordon conducteur . . . . .

7 50  
6 50

12740. Mikrophon (Fig. 75 M), Fig. 6011. — Microphone. — Microphone . . . . .

Zu Seite 619:

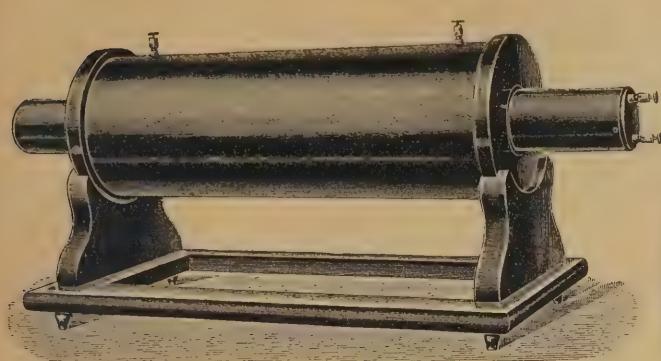
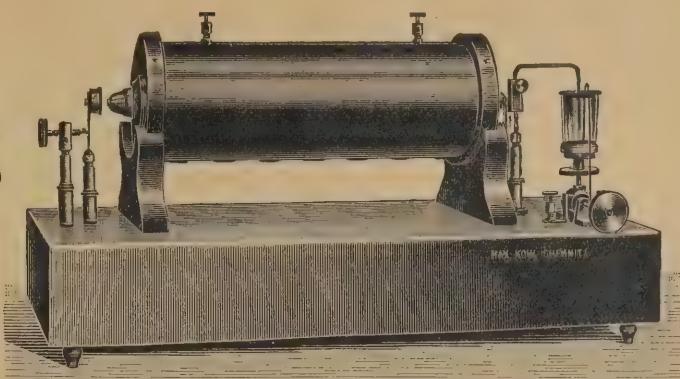
Kleiner Funkeninduktor in einfacher Ausführung, mit Platinunterbrecher, einfachem Kommutator, poliertem Mahagonikasten und Hartgummispule. — Small induction coil with platinum interrupter and circuit-changer, fittings of hard-caoutchouc. — Petite bobine d'induction à trembleur et commutateur, armatures en caoutchouc durci

Listen-No. 12741 12742 12743 12744

Funkenlänge length of sparks longueur des étincelles	{ mm	15	20	30	40
		M. 45.—	60.—	90.—	120.—

Der unter No. 11813 angegebene Preis ist ungültig.

Funkeninduktor, Fig. 6012, mit Quecksilberunterbrecher und abnehmbarer Spule aus Hartgummi, auf poliertem Mahagonikasten mit Kondensator, mit Ruhmkorffschem Kommutator. — Induction coil with mercury-interrupter, removable coil of hard caoutchouc, on polished mahogany box with condenser and Ruhmkorff circuit-changer. — Bobine

Fig. 6013, No. 12762,  $\frac{1}{12}$  nat. Gröfse.Fig. 6014, No. 12771,  $\frac{1}{9}$  nat. Gröfse.

*d'induction avec interrupteur à mercure, bobine détachable en caoutchouc durci, sur caisse polie en acajou avec condensateur et commutateur Ruhmkorff*

M. 18

Listen-No.	12745	12746	12747	12748	12749
Funkenlänge length of sparks longueur des étincelles	Gröfse 00	0	1	2	3
	mm 40	50	60	90	120
	M. 110.—	120.—	130.—	170.—	210.—
Listen-No.	12750	12751	12752		
Funkenlänge length of sparks longueur des étincelles	Gröfse 4	5	6		
	mm 150	200	250		
	M. 250.—	320.—	430.—		

Passende Funkenständer siehe unter No. 11913—11915. — For dischargers (spark-stands) see under No. 11913—11915. — Voir les excitateurs sous les Nos. 11913—11915.

Der unter No. 11816 angegebene Preis ist ungültig.

**Funkeninduktor ohne Kondensator**, Fig. 6013, besonders für den **elektrolytischen Unterbrecher** eingerichtet, auf poliertem Mahagonirahmen, mit **abnehmbarer Hartgummispule**. — **Induction coil without condenser**, principally for the electrolytical interrupter, on polished mahogany frame, removable hard caoutchouc coil. — **Bobine d'induction sans condensateur**, principalement pour l'interrupteur électrolytique, sur cadre en acajou poli, bobine détachable en caoutchouc durci

Listen-No.	12755	12756	12757	12758	12759	12760	12761	12762
Funkenlänge length of sparks longueur des étincelles	Gröfse 2	3	4	5	6	7	8	9
	mm 120	150	200	250	300	350	400	450
	M. 160.—	190.—	220.—	280.—	340.—	470.—	620.—	750.—

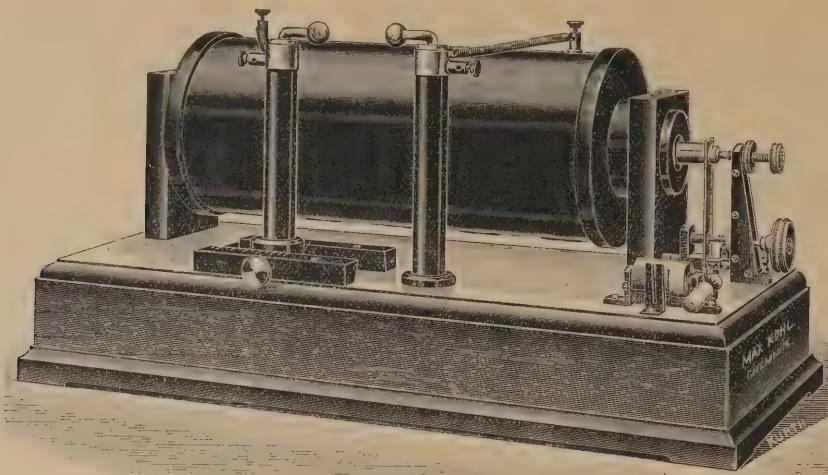
Passende Funkenständer siehe unter No. 11913—11915. — For dischargers (spark-stands) see under No. 11913—11915. — Voir les excitateurs Nos. 11913—11915.

Von Gröfse 7 ab sind die Primärspulen in ein besonderes Hartgummirohr eingeschlossen und herausziehbar. Die unter No. 11882—11887 angegebenen Preise sind geändert.

Werden diese Funkeninduktoren **mit veränderlicher Selbstinduktion** der Primärspule gewünscht, so kosten

Funkeninduktor No.	12755	12756	12757	12758	12759	12760	12761	12762
	M. 40.—	40.—	40.—	40.—	40.—	40.—	50.—	50.— mehr

**Funkeninduktor mit Platin- und Quecksilberunterbrecher**, Fig. 6014, **Ruhmkorffschem Kommutator**, poliertem Mahagonikasten mit **Kondensator** und **abnehmbarer Hartgummispule**. — **Induction coils with platinum- and mercury-interrupter**, Ruhmkorff circuit-changer, polished mahogany case with condenser, coil removable, ebonite armatures. — **Bobines d'induction, avec interrupteur à platine et interrupteur à mercure, commutateur Ruhmkorff, boîte en acajou poli avec condensateur, bobine détachable, armatures en caoutchouc durci**

Fig. 6015, No. 12773,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.

	Listen-No.	12764	12765	12766	12767	12768	M	N
Funkenlänge mit Quecksilber-Unterbrecher spark-length with mercury interrupter longueur d'étincelle avec l'interrupteur à mercure	Grösse mm	00	0	1	2	3		
		40	50	60	90	120		
Funkenlänge mit Platin-Unterbrecher spark-length with platinum interrupter longueur d'étincelle avec l'interrupteur à platine	"	30	40	50	60	90		
		140.—	150.—	160.—	200.—	240.—		
	Listen-No.	12769	12770	12771	12772			
Funkenlänge mit Quecksilber-Unterbrecher spark-length with mercury interrupter longueur d'étincelle avec l'interrupteur à mercure	Grösse mm	4	5	6	7			
		150	200	250	300			
Funkenlänge mit Platin-Unterbrecher spark-length with platinum interrupter longueur d'étincelle avec l'interrupteur à platine	"	120	150	200	250			
		280.—	350.—	460.—	610.—			

Bei No. 12772 ist die Primärspule in ein besonderes Hartgummirohr eingeschlossen und herausziehbar.  
Passende Funkenständer siehe unter No. 11913—11915.

Die unter No. 11830—11834 angegebenen Preise sind ungültig.

Werden die Induktoren No. 12764—12772 statt mit dem in der Fig. 6014 dargestellten Platin-Hammer-Unterbrecher mit dem **Deprez-Unterbrecher** ausgestattet, so kostet jeder Induktor M. 20.— mehr.

Zu Seite 621:

12773. **Transportabler Funkeninduktor** für 250 mm Funkenlänge, **mit Kondensator, in Transportkasten**, Fig. 6015, für Telegraphie ohne Draht und für Röntgenzwecke. — Portable induction coil with travelling case, 250 mm spark-length, with condenser, particularly intended for wireless telegraphy and X ray work. — Bobine d'induction portative, avec caisse protectrice, 250 mm longueur d'étincelle, avec condensateur, spécialement établie pour la télégraphie sans fil et pour les travaux avec les rayons X

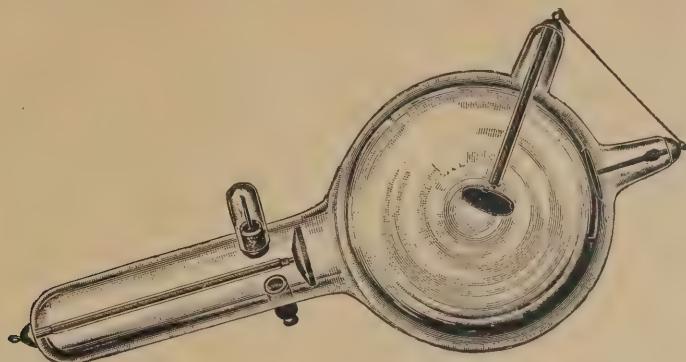
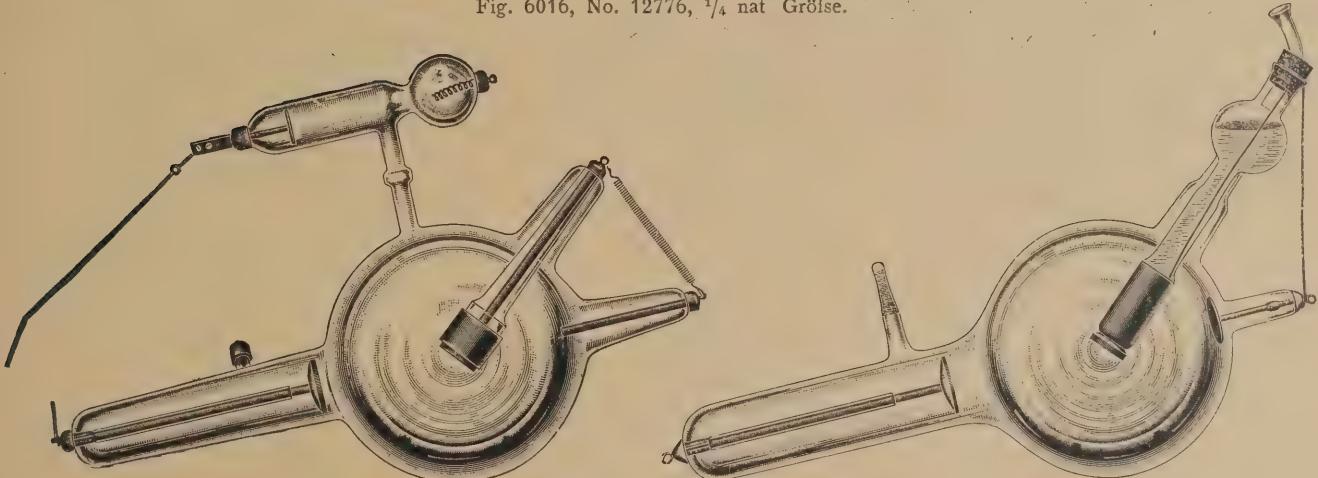
550

Dieser Induktor ist besonders für die Verwendung in der Marine und im Felde konstruiert. Die beiden Spulen sind fest ausgeführt und der Transportkasten ist so eingerichtet, dass der Funkeninduktor einerseits vollkommen sicher im Kasten ruht und andererseits nach Lösen einiger Schrauben sofort herausgenommen werden kann. Der dazu nötige Schraubenzieher ist im Transportkasten mit angebracht.

Der Funkeninduktor ist mit **Platin-Unterbrecher** ausgerüstet, kann aber auch sofort durch 2 hierzu besonders angebrachte Klemmen mit jedem **Motor-Quecksilber-Unterbrecher** betrieben werden; er besitzt Kondensator und Ruhmkorffschen Kommutator und ist für Benutzung zur Funkentelegraphie mit verstellbarem Funkenständer und zweckmäßig geformten Entladerkugeln versehen, deren jeweiliger Abstand an einer deutlichen Skala sich ablesen lässt.

12774. — derselbe, für 300 mm Funkenlänge. — The same for 300 mm spark-length. — La même pour 300 mm d'étincelle . . . . .

700

Fig. 6016, No. 12776,  $\frac{1}{4}$  nat Gröfse.Fig. 6018, No. 12786,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 6017, No. 12782,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 626:

**Röntgenröhre mit Regenerievorrichtung, für Betrieb mit dem Motor-Quecksilber-Unterbrecher, Fig. 6016.** — X Ray tube with regenerator, to be worked with the motor-mercury-interrupter. — Ampoule pour les rayons X avec régénérateur, établie pour l'interrupteur rotatif à mercure

M. 18

Listen-No.	12775	12776	12777	12778
------------	-------	-------	-------	-------

Funkenlänge des Induktors mm	100—200	250—550	600—750	800—1000
M.	25.—	30.—	35.—	45.—

Die Röhren werden auch ohne Regenerievorrichtung geliefert und kosten dann M. 5.— weniger.

Die Wirkung der Regenerievorrichtung, welche ein zu hoch gewordenes Vakuum wieder erniedrigen soll, beruht darauf, dass ein die Glaswandung durchsetzender Platinstift im glühenden Zustande Wasserstoff ins Innere der Röhre diffundieren lässt. — The regenerating effect of the tube is produced by a platinum pin passing through the glass wall and through which, when being in a state of incandescence, a certain quantity of hydrogen is penetrating into the inner of the tube. — L'effet régénérant se produit à l'aide d'une tige en platine passant par la paroi, et qui, en rougissant, fait entrer une certaine quantité de hydrogène dans l'intérieur du tube.

Zu Seite 627:

**Röntgenröhre mit Wasserkühlung und mit Regenerievorrichtung, für Betrieb mit dem Wehnelt-Unterbrecher, Fig. 6017.** — X Ray tube with arrangement for cooling, to be worked with the electrolytic interrupter. — Ampoule pour les rayons X, avec arrangement pour rafraîchir le réflecteur, établie pour l'interrupteur électrolytique

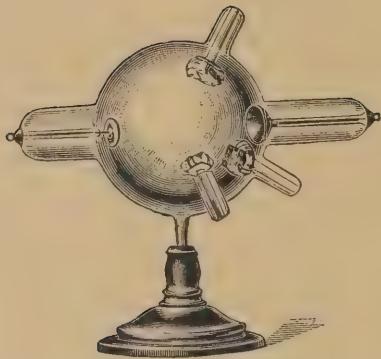
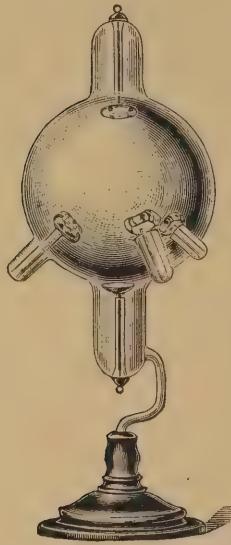
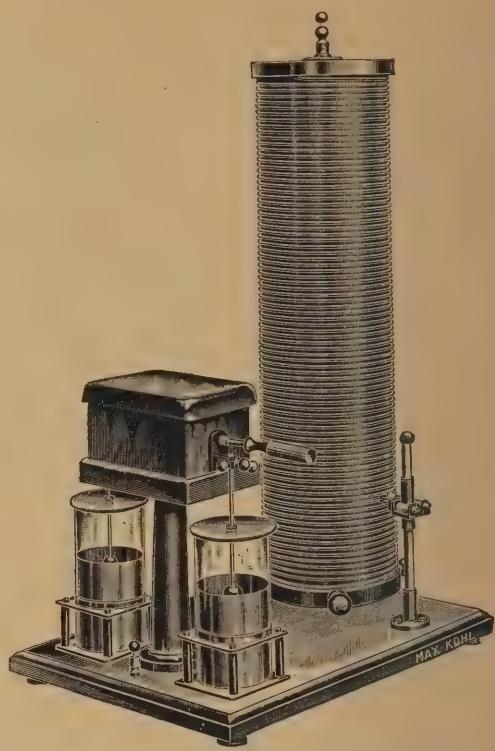
Listen-No.	12779	12780	12781	12782	12783	12784	12785
------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Funkenlänge des Induktors mm	200	300	400	500	600	700	800
M.	27.—	32.—	37.—	43.—	48.—	53.—	58.—

Wenn diese Röhren ohne Regenerievorrichtung gewünscht werden, so ermäßigt sich der Preis um je M. 3.—.

Die Regenerievorrichtung besteht aus einem Glaskörnchen, das ein chemisches Präparat enthält. Beim Erwärmen gibt dieses Präparat Luft frei und die Röhre wird weicher.

12786. **Universalröhre mit Regulierung des Härtegrades in beiderlei Richtung, Fig. 6018,** mit starker Antikathode, für Betrieb mit Wehneltunterbrecher, bis 300—500 mm Funkenlänge des Induktors. — Universal X Ray tube, so arranged that the vacuum may be regulated to both directions, to be worked with the electrolytic interrupter. — Ampoule universel pour les rayons X avec arrangement permettant de régler le vide dans tous les deux sens . . . . .

Fig. 6019, No. 12791—12793,  $\frac{1}{5}$  nat. Gr.Fig. 6020, No. 12791—12793,  
 $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 6022, No. 12796,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.

An die eigentliche Röntgenröhre ist mittels eines kurzen Verbindungsrohres eine Nebenröhre angeschmolzen, in welcher sich eine Kathode aus einem Stoffe befindet, der ein bestimmtes Quantum Gas abgibt und dadurch den Härtegrad der Röhre herabsetzt, sobald der Strom dieser Kathode zugeführt wird. Das Hindurchleiten des Stromes durch die Nebenröhre geschieht dadurch, dass man die mit der Kathode verbundene und in einem Charniere drehbare Messingstange der Kathode der Haupttröhre bis auf einen bestimmten Luftabstand nähert. Die Herabsetzung des Härtegrades kann man dadurch beschleunigen, dass man den negativen Pol des Induktors direkt mit der Kathode der Nebenröhre verbindet.

Die Regulierzvorrichtung wirkt auch während des Betriebes der Röhre; sobald die letzte Neigung zum Härterwerden zeigt, springen sofort einige Funken auf die in geeignetem Abstande befindliche Messingstange über, wodurch der Härtegrad wieder automatisch auf die richtige Höhe gebracht wird.

Aufser der Vorrichtung zum Weichermachen der Röhre besitzt die letzte auch eine Einrichtung zum Härtermachen.

Man verbindet den positiven Pol des Induktors nicht wie gewöhnlich mit der Hülfssanode der Haupttröhre, sondern mit der spiralförmigen Elektrode der Nebenröhre, wobei noch darauf zu achten ist, dass die Messingstange nicht mit der Kathode der Haupttröhre in Berührung steht. Schaltet man dann den Strom wieder in derselben Richtung wie früher ein, so wird das Metall, aus welchem die spiralförmige Elektrode besteht, in sehr starkem Grade gegen die Glaswandung der Nebenröhre zerstäubt und bindet nun in dieser veränderten Lage sofort einen Teil des Gasinhaltes der beiden Röhren.

12787. — dieselbe, mit Wasserkühlung, für Funkeninduktoren bis 600 mm Funkenlänge. —

The same with cooling arrangement for coils giving sparks up to 600 mm. —  
Le même avec arrangement pour rafraîchir le réflecteur, applicable pour bobines jusqu'à 600 mm longueur d'éclat.

Diese Röhre weicht von der vorher beschriebenen nur darin ab, dass die Antikathode aus einem Glasgefäß besteht, dessen Boden von einem eingeschmolzenen Platinsspiegel gebildet wird. Die Form dieser Antikathode entspricht der in Fig. 6017 dargestellten. Das Glasgefäß wird bis zu etwa drei Viertel mit gewöhnlichem Brunnen oder Leitungswasser — nicht mit destilliertem — gefüllt.

12788. Universalröntgenröhre mit Regulierung des Härtegrades in beiderlei Richtung für Betrieb mit dem Motor-Quecksilber-Unterbrecher für 200—300 mm Funkenlänge des Induktors. — Universal X Ray tube, so arranged that the vacuum may be regulated to both directions, to be worked with the motor mercury interrupter, suitable for 200 to 300 mm length of spark. — Ampoule universel pour les rayons X avec arrangement permettant de régler le vide dans tous les deux sens, établie pour l'interrupteur rotatif à mercure

Diese Röhre unterscheidet sich von der Röhre No. 12786 nur dadurch, dass die Antikathode der geringeren Beanspruchung mit dem Motor-Quecksilber-Unterbrecher entsprechend leichter ausgeführt ist, wodurch der Preis ein billigerer wird.

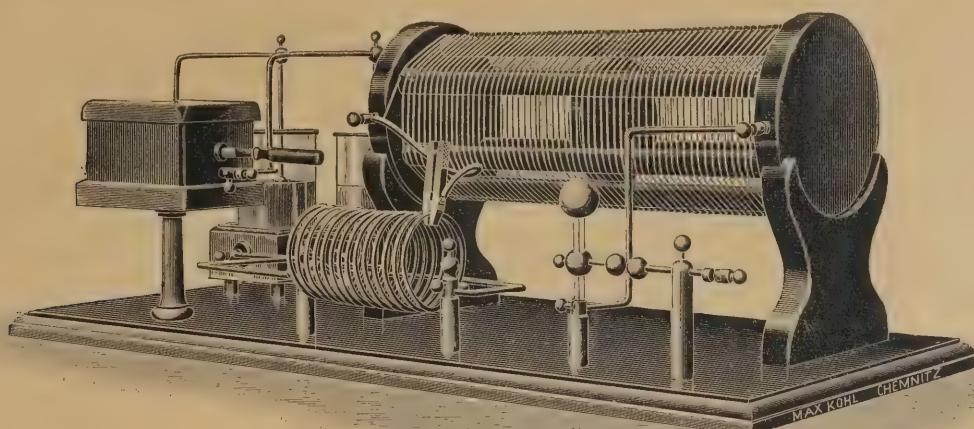
12789. — dieselbe, für 300—500 mm Funkenlänge des Induktors. — The same suitable for 300 to 500 mm length of spark. — La même pour bobines d'induction, donnant des étincelles de 300 à 500 mm

M

95

40

55

Fig. 6021, No. 12794,  $\frac{1}{8}$  nat. Größe.

12790. **Ventilröhre** zum Unterdrücken des Schließungsfunkens. — **Tube plug.** — **Tube à soupapes** . . . . .

M  
15

Durch die Anordnung der Elektroden und die Form der Röhre wird der Stromdurchgang nur in einer Richtung gestattet, während durch elektrostatische Ladung der Röhrenwandung dem Strome der entgegengesetzten Richtung ein unüberwindlicher Widerstand — ein absolutes Vakuum — geboten wird. Die Röhre wird der Röntgenröhre vorgeschaltet.

Die Röhre ist auch bei Betrieb des Funkeninduktors mit Wechselstrom sehr zu empfehlen.

Zu Seite 635:

12791. **Vakuumröhre mit 4 verschiedenen phosphoreszierenden Mineralien**, aus grün phosphoreszierendem Glase, Fig. 6019 u. 6020. — **Vacuum tube with 4 different phosphorescent minerals, glass showing green phosphorescence.** — **Tube évacué avec 4 différents minéraux phosphorescopiques; verre montrant une phosphorescence verte** .

30

12792. — dieselbe, aus blau phosphoreszierendem Glase. — **The same, glass showing blue phosphorescence.** — **Le même, verre montrant une phosphorescence bleue** . . . .

30

12793. — dieselbe, aus rot phosphoreszierendem Glase. — **The same, glass showing red phosphorescence.** — **Le même, verre montrant une phosphorescence rouge** . . . .

30

Die Röhren werden entweder in horizontaler, Fig. 6019, oder senkrechter Anordnung, Fig. 6020, ausgeführt.

Zu Seite 646:

12794. **Vollständiger Apparat für die Erzeugung von Strömen hoher Wechselzahl und Spannung durch Resonanz** nach Oudin, in liegender Anordnung, Fig. 6021, bestehend aus 1 Funkenmikrometer mit Zinkkugeln und Schutzgehäuse aus dunklem Glas, mit Hartgummigriff, 2 Leydener Flaschen von je 160 mm Höhe, 1 kleinen horizontalen Solenoide, 1 Resonator nach Oudin mit verstellbarer Anschlussklemme mit Hartgummigriff, mit den notwendigen Verbindungen auf einer gemeinsamen polierten Grundplatte montiert (Comptes rendus 1898, Seite 1632 u. a.). — **Complete apparatus according to Oudin for producing currents of high voltage and high frequency, consisting of a spark-micrometer with zinc points and glass covering case, 2 Leyden jars 160 mm high, a small horizontal solenoid, a resonator according to Oudin, with movable connecting cramp with ebonite handle, and with all the necessary connecting pieces.** — **Appareil complet d'après Oudin pour produire les courants à grande fréquence et haute tension, composé d'un excitateur micrométrique avec des pointes de zinc et caisse protectrice en verre, 2 bouteilles de Leyde de 160 mm de haut, un petit solenoïde horizontale, 1 resonateur Oudin avec mobile pince de jonction et manche en caoutchouc durci, et avec les nécessaires pièces de connection** . . . .

150

12795. — derselbe, aufrecht angeordnet. — **The same vertically mounted.** — **Le même monté verticalement** . . . .

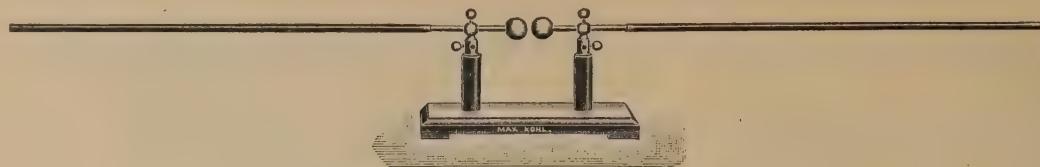
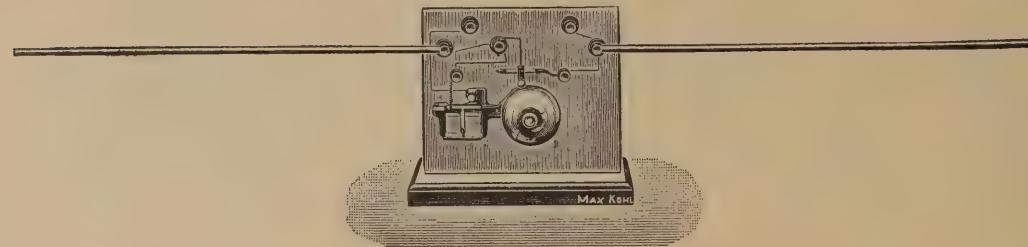
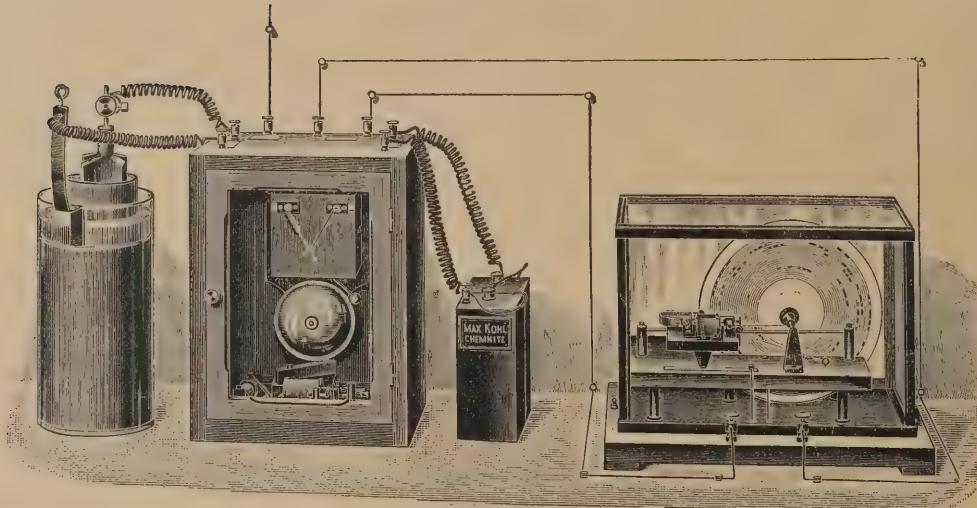
150

Dieser Apparat unterscheidet sich von No. 12794 nur dadurch, dass das Funkenmikrometer in ein dunkles Glasgehäuse eingebaut ist.

12796. **Derselbe Apparat mit drehbarem Resonator**, Fig. 6022. — **The same with turnable stand.** — **Le même avec pied rotatif** . . . .

150

Der Apparat unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass die beiden Solenoide in ein einziges aufrechtes drehbares vereinigt sind. An Stelle der Anschlussklemme mit Hartgummigriff ist ein an einer senkrechten Führungsstange verschiebbables Laufrädchen getreten. Durch Drehen der Spirale — wobei man sich der an dem unteren Ende befindlichen Griffe bedient — lässt sich das Verhältnis des unteren Teiles, der dem horizontalen kleinen Solenoide des vorhergehenden Apparates entspricht, zum oberen Teile — dem eigentlichen Resonator — in weiten Grenzen ändern und somit auf bequeme Weise eine Regulierung erzielen.

Fig. 6023, No. 12797,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 6024, No. 12797,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 6025, No. 12801,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 653:

12797. **Demonstrationsapparat für Telegraphie ohne Draht**, bestehend aus einer **Senderstation**, Fig. 6023, mit Radiator und 2 Resonatoren, und aus einer **Empfängerstation**, Fig. 6024, mit Kohärer, Klopfer und 2 Resonatoren. — Demonstration apparatus for wireless telegraphy, consisting of a transmitting station with radiator and 2 resonators, and of a receiving station with coherer, beater and 2 resonators. — Appareil démonstratif pour la télégraphie sans fil, composé d'une station transmettrice avec radiateur et deux resonateurs, et d'une station réceptrice avec cohéreur, frappeur et 2 resonateurs . . . . .

M

A

45

Der Apparat arbeitet auf kurze Entfernung vorzüglich. Das Funkengeben geschieht entweder mit einem kleinen Funkeninduktor von 30—50 mm Funkenlänge oder mit einer Influenzmaschine. Zum Betriebe der Sekundärstation ist ein Element erforderlich. Genaue Beschreibung wird jedem Apparate beigegeben.

12798. **Senderstation allein**, Fig. 6023. — Transmitting station singly. — Station transmettrice seule . . . . .

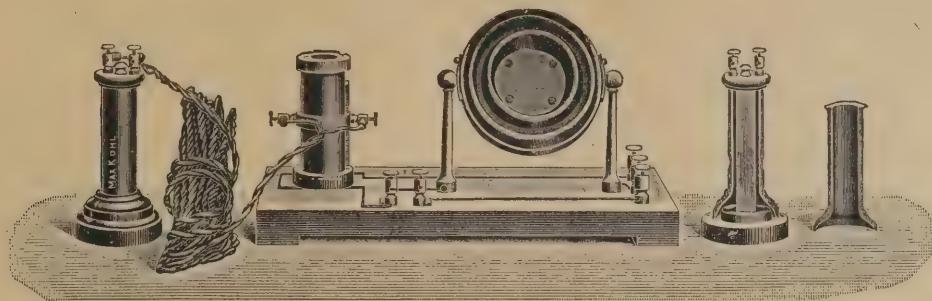
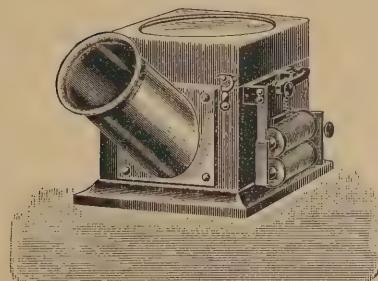
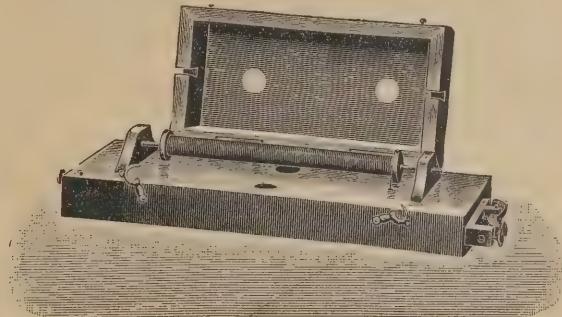
12

12799. **Empfängerstation allein**, Fig. 6024. — Receiving station singly. — Station réceptrice seule . . . . .

33

12800. **Demonstrationsapparat für Telegraphie ohne Draht** in vollkommenerer Ausführung, bestehend aus einer **Senderstation** mit einem Oscillator mit 3 Funkenstrecken und 2 Resonatoren, und aus einer **Empfängerstation** mit Kohärer, Relais, Klopfer, 2 Resonatoren und Anschlußklemmen für 2 Stromkreise. — Demonstration apparatus for wireless telegraphy, improved pattern, consisting of a receiving station with an oscillator with 3 sparking distances and 2 resonators, besides of a receiving station with coherer, relais, beater, 2 resonators, and terminals for 2 circuits. — Appareil démonstratif pour la télégraphie sans fil, modèle perfectionné, composé d'une station transmettrice avec un oscillateur à 3 voies des étincelles et 2 resonateurs, de plus d'une station réceptrice avec cohéreur, relais, frappeur, 2 resonateurs et bornes pour 2 circuits . . . . .

120

Fig. 6027, No. 12803,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 6026, No. 12802,  $\frac{1}{7}$  nat. Gr.Fig. 6028, No. 12804,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 6029, No. 12804,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 658:

12801. **Gewitter-Registrar** nach P. J. Schreiber, *Fig. 5025.* — **Thunder-storm recorder.**  
— *Enregistreur d'orages* . . . . .

M. 18

180

Dieser Apparat zeigt selbstthätig Gewitter in einem Umkreis von 20 Meilen an und registriert sie auf einer Papierscheibe, die mit einem für 24 Stunden berechneten Uhrwerke verbunden ist. Zum vollständigen Apparate gehört der in einem gutschließenden Gehäuse eingebaute Kohärer mit Erschütterungsvorrichtung, die gleichzeitig als akustisches Zeichen dient, empfindlichem Relais und Nebenschlußwiderstand für ein Element, ferner die Farbschreibvorrichtung in einem besonderen Glaskasten, sowie 3 erforderliche Elemente.

Der Apparat ist trotz seiner Einfachheit sehr empfindlich. Die Zeitbestimmung der einzelnen elektrischen Entladungen lässt sich genau ausführen, da der Schreibstift in der Zeit von 24 Stunden den langen Weg von 10—12 m beschreibt.

Eine ausführliche Beschreibung wird dem Apparate beigegeben.

Zu Seite 660:

12802. **Mikrophon**, *Fig. 6026.* — **Microphone.** — *Microphone* . . . . .

6 50

Vergl. No. 12740 auf Seite 72.

12803. **Modell einer Mikrotelephonstation**, *Fig. 6027*, vorzüglich zur Demonstration geeignet.  
— **Model of a microtelephone station, particularly intended for demonstration.** —  
*Telephone à microphone, modèle très instructif* . . . . .

40

Das Modell ist betriebsfähig und von tadelloser Wirkung. Auf einer polierten Grundplatte ist auf 2 Säulen in einer horizontalen Achse drehbar, offen ein Mikrophon montiert. Ferner befindet sich auf dem Brett außer den notwendigen Verbindungen und Klemmen eine Induktionsspule, deren Sekundärwicklung auf einem senkrechten Schlitten verschoben werden kann, wodurch die Induktionswirkung beliebig verändert werden kann. Außerdem gehören zum Apparat 2 Hartgummitelephone mit feiner Wickelung. Das eine dieser Telephones ist aufgeschnitten und auseinandernehmbar, um die innere Einrichtung zeigen zu können. Beigegeben werden noch 12 m dreidrädriger Telefonleitungsschnur mit Stiftbolzen an den Enden.

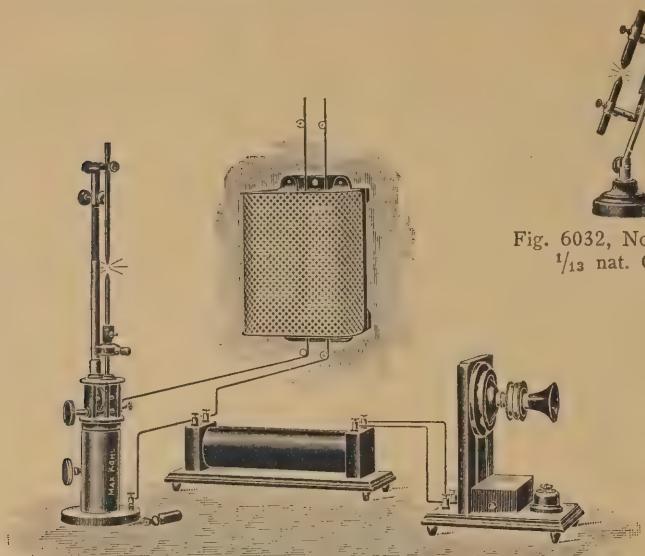
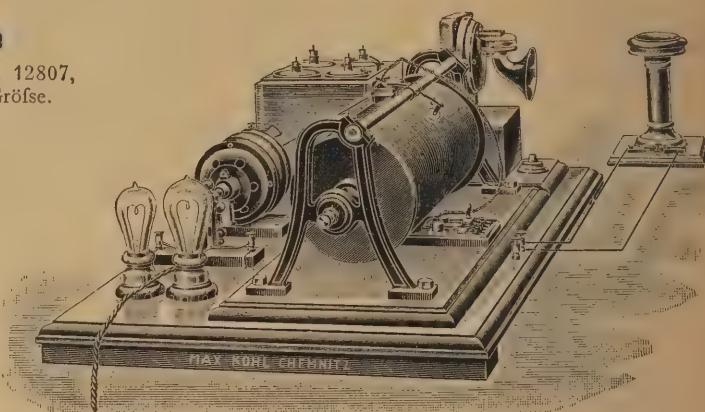
Zu Seite 662:

12804. **Telephon** nach Ph. Reis, aus Sender, *Fig. 6028*, und Empfänger, *Fig. 6029*, bestehend.  
— **Telephone according to Reis, consisting of transmitter and receiver.** — *Téléphone de Reis, composé de transmetteur et récepteur* . . . . .

60

Zwischen Sender und Empfänger — von Reis selbst Reproduktionsapparat genannt — wird eine Batterie so eingeschaltet, dass beide hintereinander vom Strom durchflossen werden. Dieser ist so stark zu wählen, dass der Anker des am Sender befindlichen kleinen Magneten angezogen wird; hierzu genügen je nach der Entfernung der beiden Stationen 3 bis 4 Bunsenelemente oder Akkumulatoren.

Beschreibung und Gebrauchsanweisung wird jedem Apparate beigegeben.

Fig. 6031, No. 12806,  $\frac{1}{13}$  nat. Gröfse.Fig. 6032, No. 12807,  
 $\frac{1}{13}$  nat. Gröfse.Fig. 6030, No. 12805,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 662:

- 12805. Demonstrationsmodell** für das Prinzip des **Telephonographen** nach Poulsen, *Fig. 6030* (Z. f. d. phys. u. chem. U. 13, Seite 349), mit Antriebselektromotor mit selbstthätiger Regulierung, 2 Vorschaltglühlampen, Mikrophon mit Induktionsspule, 4 Elementen, Umschalter und Druckknopf auf gemeinsamer polierter Grundplatte aufmontiert, mit Telephon. — **Telephonographe** according to Poulsen, with automatically regulating motor, 2 incandescent lamps for reducing the current, microphone with induction coil, 4 cells, commutator and push. — **Téléphonographe de Poulsen** avec moteur à régulation automatique, 2 lampes à incandescence, microphone avec bobine d'induction, 4 piles, commutateur et bouton . . . . .

Der Elektromotor besitzt eine vorzügliche Regulierung, die eine vollständig gleichbleibende Umdrehungszahl erzielt. Ausführliche Beschreibung steht zu Diensten.

- 12806. Vollständiger Apparat für Versuche mit der sprechenden Bogenlampe**, *Fig. 6031*, mit **Duboscq'schem Bogenlicht-Regulator**, **Vorschaltwiderstand**, **Induktionsspule** und **Mikrophon** mit Widerstand und Schalter. — Complete apparatus for the experiments with the speaking and singing arc-lamp, with Duboscq arc-light regulator, reducing rheostat, induction coil, resistance and switch. — **Appareil complet pour les expériences avec la lampe parlante à arc voltaïque**, avec régulateur Duboscq, rhéostat additionnel, bobine d'induction, résistance et commutateur . . . . .

Der *Duboscq'sche Regulator* (M. 150.—) ist hochfein ausgeführt, mit Handregulierung versehen, und lässt sich außerdem durch Zahn und Trieb hoch und tief stellen. Als *Vorschaltwiderstand* (für 110 Volt, M. 39.—) dient ein gewöhnlicher Bogenlampenwiderstand, der für eine Stromstärke von 10 Ampere eingerichtet ist. Die *Induktionsspule* (M. 54.—) besitzt 4 Klemmen, von denen 2 die Zuleitungen zum Mikrophon und 2 die Anschlüsse für den Lampenstromkreis bilden. Das *Mikrophon* (M. 40.—) ist ein äußerst empfindliches Kohlenkörner-mikrophon. Zum Schutze gegen zu starke Ströme ist ein Widerstand für den Stromkreis des Mikrophons vorgesehen. Ein kleiner Schalter dient dazu, den Mikrophonstromkreis nur beim Sprechen zu schließen und eine überflüssige Beanspruchung des Mikrophons somit zu vermeiden.

Jedem Apparate wird eine Beschreibung und Gebrauchsanweisung beigegeben.

- 12807. — derselbe, mit Handregulator**, *Fig. 6032*. — The same with hand regulator. — *Le même avec régulateur à main* . . . . .

Dieser *Handregulator* (M. 50.—) ist in einem Charnier drehbar und lässt sich schräg stellen. Der obere und untere Kohlenhalter lassen sich durch ein Handrad mit Trieb gegeneinander bewegen oder von einander entfernen. Der Regulator ist sehr sauber und gefällig ausgeführt und vernickelt.

### Supplement. — Nachtrag. — Supplément.

Während der Drucklegung wurden folgende Apparate in meinen Werkstätten neu ausgeführt; — While this list was printed, the following instruments and appliances have been newly constructed in my workshops: — Pendant la pression de ce catalogue les appareils et accessoires suivants ont été construits dans mes ateliers:

Zu Seite 2:

- 12808. Rollbare Platte** für den Experimentiertisch, 1,2 m lang, in gleicher Breite wie der Tisch, 30 mm stark. — **Movable plate for the experiment table**. — *Plaque mobile pour la table expérimentale* . . . . .

Die Platte läuft auf 4 niedrigen mit Stahlachsen versehenen Hartgummirollen, die so tief eingelassen sind, dass sie nur ungefähr 5 mm vorstehen, die Platte demnach sehr niedrig auf dem Tische aufliegt. Die Platte ist aus Eichenholz hergestellt, aus Rahmen und Füllungen zusammengesetzt und besitzt an der Seite Führungsleisten, die über den Rand der Tischplatte übergreifen.

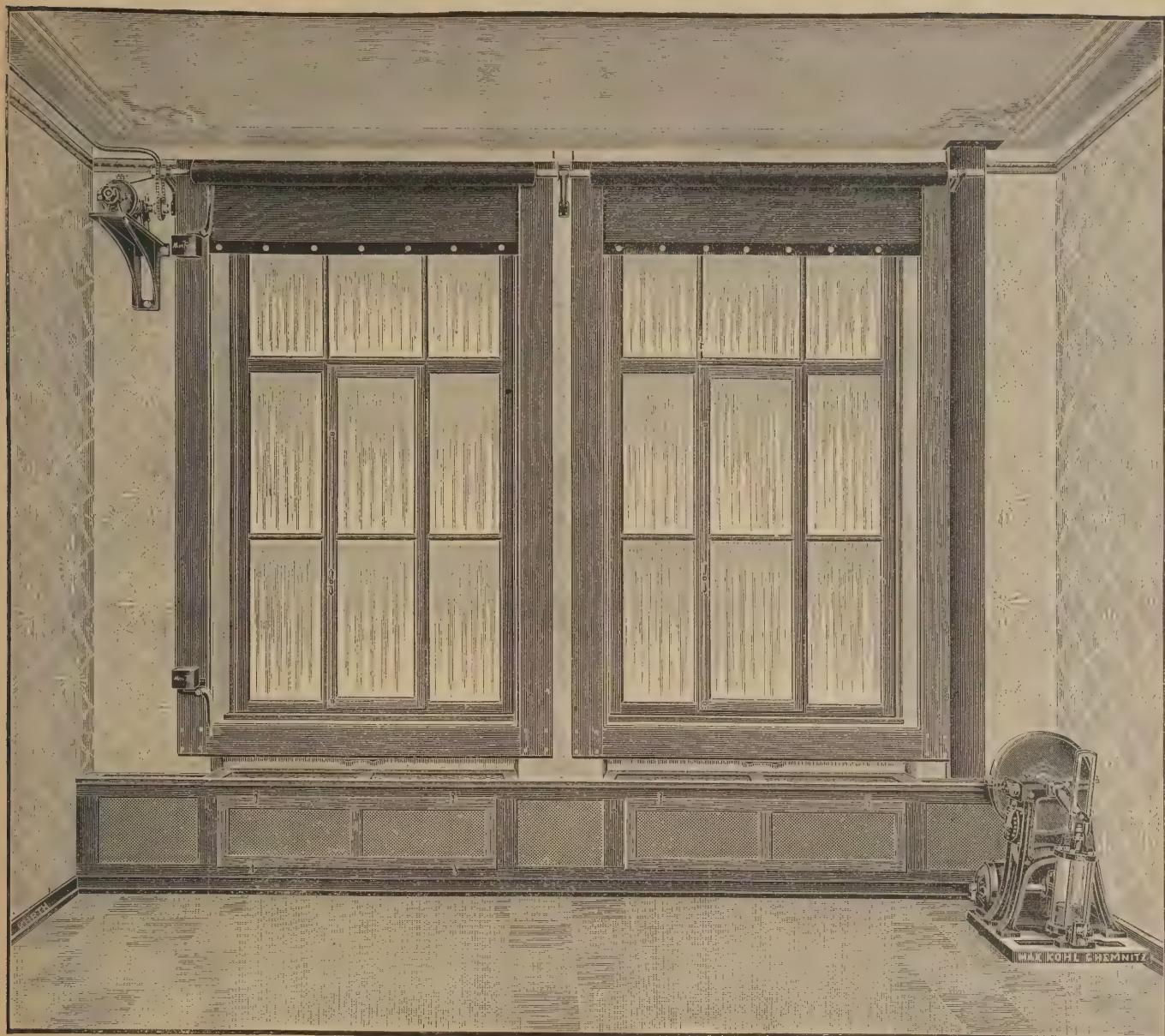
M. —

300 —

283 —

183 —

40 —

Fig. 6033, No. 12809,  $\frac{1}{36}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 13:

12809. **Elektromotor** von  $\frac{1}{4}$  PS für 110 Volt Gleichstrom, mit Schneckenvorgelege, auf Wandkonsol, mit 2 Zahnrädern und 1 Gelenkkette zum Antrieb der Fensterverdunkelung, Fig. 6033 . . . . .

M. 340

Der Motor befindet sich in der linken oberen Ecke der Figur, die erkennen lässt, wie wenig Platz von der Anordnung beansprucht wird. — Wenn eine andere Betriebsspannung vorhanden ist, so muss dies bei der Bestellung bemerkt werden. Eine Preiserhöhung tritt nur bei einer höheren Spannung als 220 Volt ein.

Nähre Angaben über die Vorrichtung befinden sich auf Seite 2 des Nachtrages unter No. 12238.

Die in der unteren rechten Ecke der Figur mit abgebildete Luftpumpe kostet M. 1050.— und ist unter No. 12842 auf Seite 88 näher beschrieben.

—

12810. — derselbe von  $\frac{1}{2}$  PS für 110 Volt Gleichstrom, für eine sehr grofse oder eine gröfsere Anzahl Fenster . . . . .

420

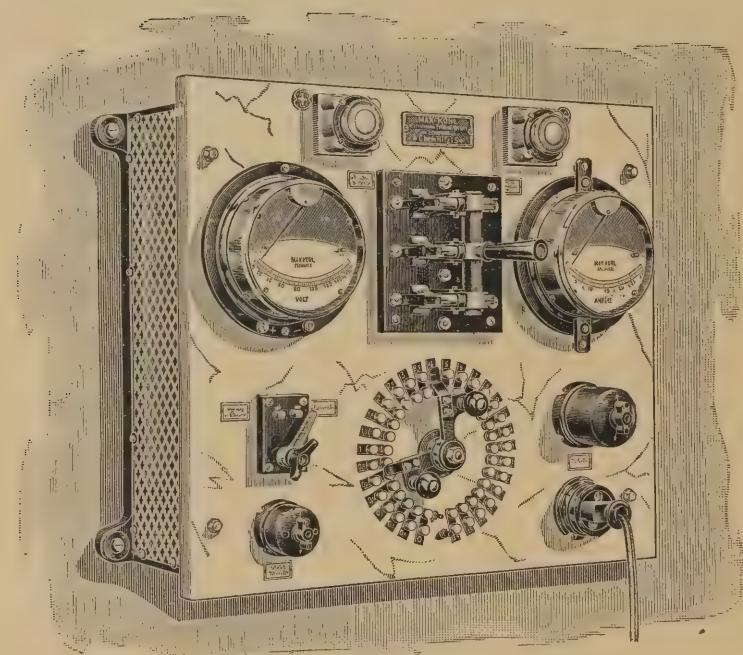
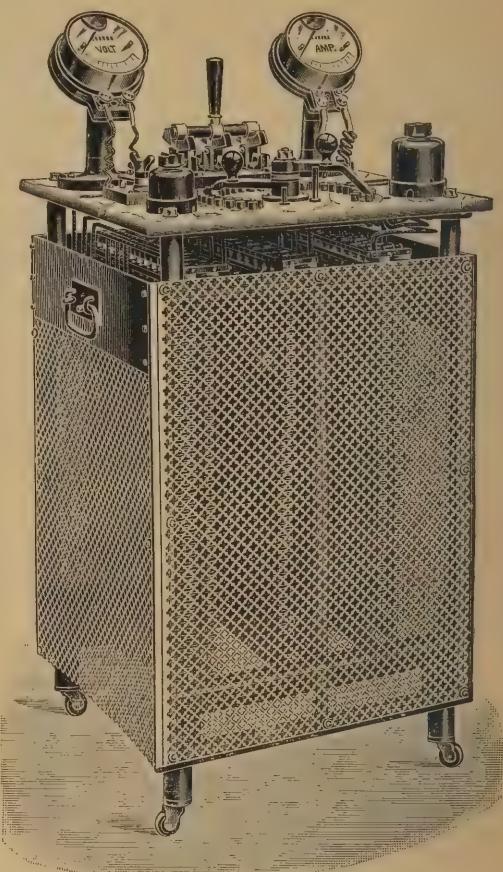
12811. **Zubehör zum Elektromotor**, bestehend aus einem Umschalter, der zusammen mit 4 Bleisicherungen auf einer Marmortafel montiert ist, ferner 2 End-Ausschaltern und 2 Hebelvorrichtungen zur Bethägigung der End-Ausschalter . . . . .

100

Ausführliche Kostenanschläge über Verfinsterungsvorrichtungen stehen zu Diensten. Die in der Figur dargestellte Verfinsterungsvorrichtung für 2 Fenster von je 5 qm lichter Fläche kostet M. 280.— (vergleiche No. 55 auf Seite 13), wozu noch der Preis für No. 12809 und 12811 tritt.

Wird eine leichtere Ausführung der Verfinsterungsvorrichtung gewünscht, so ist sie entsprechend billiger. Bei Anfragen bitte ich die notwendigen Bauzeichnungen und Situationspläne beizufügen.

—

Fig. 6034, No. 12812,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 6035, No. 12813,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.

Zu Seite 24:

12812. **Experimentier-Schaltafel als Wandtableau**, *Fig. 6034*, zum Anschluß an 110—160 Volt, mit einem Stromregulator von 36 Ohm Widerstand mit 30 Stufen, 12 Ampere maximale Belastung bei Hintereinanderschaltung des Widerandes und 24 Ampere bei Parallelschaltung . . . . .

Die Schaltafel besteht aus einem eisernen Rahmengestell mit einer Marmortafel als Vorderwand. Das Rahmengestell enthält die Widerstandsspiralen des Stromregulators, die Marmortafel trägt die Meß- und Schaltapparate und zwar: 2 Bleisicherungen, 1 zweipoligen Hauptausschalter, 1 Ampermeter, 1 Voltmeter, 1 Voltmeter-Umschalter, 1 dreipoligen Umschalter, 1 einpoligen Ausschalter für den Nebenschluß, 1 Doppelkurbelschalter mit 30 Kontakten für den Stromregulator, 1 Stöpseldose mit Stöpsel und 4 m Schnur.

Die Schaltafel entspricht in allen Punkten den Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstrom-Anlagen des Verbandes deutscher Elektrotechniker.

Die Widerstandsspiralen sind in folgenden Stufen angeordnet: 0,1; 0,1; 0,1; 0,1; 0,2; 0,2; 0,2; 0,3; 0,3; 0,4; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 1; 1; 1; 2; 2; 2; 2; 4; 4; 4; 4 Ohm, zusammen 36 Ohm. Zwischen dem Kontaktstück 0 und den übrigen Kontaktstücken befinden sich demgemäß folgende Werte: 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1; 1,3; 1,6; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 24; 28; 32; 36 Ohm.

Die einzelnen Widerstandsspiralen sind an den Enden mit einander verbunden und bilden eine geschlossene Leitung. Von den äußersten Enden derselben und den entsprechenden Zwischenpunkten sind starke Kupferdrähte nach den Kontakten des Doppelkurbelschalters auf der Marmortafel geführt.

Der Doppelkurbelschalter besteht aus kreisförmig angeordneten Kontaktstücken, auf denen die Kontaktfedern zweier von einander isolierten Kurbeln schleifen. Die neben den Kontaktstücken stehenden Zahlen geben den zwischen je einem Kontaktstück und dem Kontaktstück 0 liegenden Widerstand in Ohm an. Die Kurbelgriffe sind derart seitlich an den Kurbeln angebracht, daß man beide Kurbeln auf dasselbe Kontaktstück stellen kann.

Die Einschaltung des Stromregulators in die Leitung läßt sich mit Hilfe des auf der Marmortafel befindlichen dreipoligen Umschalters und des Ausschalters für den Nebenschluß in drei verschiedenen Anordnungen vornehmen: 1. als Vorschaltwiderstand für Stromstärken für 12 Ampere bei 110—160 Volt; 2. als Abzweigwiderstand; 3. als Vorschaltwiderstand mit 2 parallel geschalteten Zweigen für Stromstärken bis 24 Ampere bei 110—160 Volt.

Ausführliche Gebrauchsanweisung wird jeder Schaltafel beigegeben.

12813. — dieselbe, in **Tischform**, *Fig. 6035*, Grösse der Tischplatte aus Marmor  $500 \times 500$  mm, Höhe des Tisches 800 mm, mit starken Rollen an den Füßen . . . . .

M 18

460

12814. **Experimental-Schaltafel als Wandtableau**, *Fig. 6034*, zum Anschluß an 110 Volt, mit einem Stromregulator von 24 Ohm Widerstand bei 10 Ampere maximaler Belastung und mit 21 Stufen, mit den oben angeführten Meßinstrumenten und Schaltapparaten . . . . .

520 —

400 —

12815. — dieselbe, in **Tischform**, *Fig. 6035*, Grösse und Ausführung wie oben . . . . .

475 —

Billige vollständige

# Röntgeneinrichtungen

in normalen Ausführungen

von

MAX KOHL, CHEMNITZ.



Es wird in vielen Fällen verlangt, daß eine Röntgeneinrichtung vor allem *billig* und für dünnere Körperteile brauchbar sein soll. Ich habe im folgenden einige *Ausführungen* zusammengestellt, die diesen Bedingungen entsprechen.

Ich bin dabei von dem Grundsatz ausgegangen, nur das *unbedingt notwendige Apparatmaterial* zu beschaffen, selbstverständlich von bester Qualität.

## I. Röntgeneinrichtung für Anschluß an eine Zentrale von 110 Volt.

Ist die Gelegenheit geboten, von einer städtischen Zentrale den Strom zu beziehen, so empfiehlt sich unter allen Umständen der Betrieb des Induktors mit dem **Wehnelt-(Elektrolyt-)Unterbrecher**, da mit diesem die **größte Leistung** des Apparates erzielt wird.



Röntgeneinrichtung zum Anschluß an eine Zentrale von 110 Volt,  $\frac{1}{12}$  nat. Größe.

## Kosten-Aufstellung.

<i>1 Tisch</i> , mit Schubkasten, mit allen Verbindungsleitungen und folgenden Apparaten fertig montiert . . . . .	Mk. 95.—.
<i>1 Funkeninduktor</i> , Gröfse No. 5, für den Betrieb mit dem Wehnelt-Unterbrecher eingerichtet . . . . .	" 310.—.
<i>1 Wehnelt-Unterbrecher</i> mit 1 Kontaktstift . . . . .	" 75.—.
<i>1 Anschlussdose</i> mit Verbindungsstöpsel und 3 m Schnur . . . . .	" 7.—.
<i>1 doppelpoliger Hauptausschalter</i> für 20 Ampere . . . . .	" 7.50.
<i>1 doppelpolare Sicherung</i> für 20 Ampere mit 1 Paar Reservestöpseln . . . . .	" 5.50.
<i>1 Amperemeter auf Fuss</i> . . . . .	" 35.—.
<i>1 Stromregulator</i> für den Induktor . . . . .	" 55.—.
<i>1 Stativ</i> zum Einspannen der Röhren . . . . .	" 33.—.
<i>2 mit Gummi stark überzogene Drähte</i> . . . . .	" 6.—.
<i>1 Röntgenröhre</i> mit starker Antikathode, Modell A, regenerierbar . . . . .	" 43.—.
<i>1 Leuchtschirm</i> mit Bariumplatincyanür von vorzüglichster Wirkung, in Holzrahmen, 24×30 cm . . . . .	" 50.—.
	Mk. 722.—.

## II. Röntgeneinrichtung für Betrieb durch Akkumulatoren.

Ist keine Möglichkeit vorhanden, den Röntgenapparat an eine bestehende Leitung anzuschliessen, so empfiehlt sich vor allem die Verwendung einer **Akkumulatorenbatterie**. Ich mache darauf aufmerksam, dass die von mir gelieferten Akkumulatoren vorzügliche Leistungen besitzen und transportabel in solide Holzkästen montiert sind, die mit Anschlussklemmen und Handgriffen ausgestattet sind. Die einzelnen Zellen sind in vollständig **abgedichtete** Glasgefäße eingebaut.

## Kosten-Aufstellung.

<i>1 Tisch</i> , mit Schubkasten, mit allen Verbindungsleitungen und folgenden Apparaten fertig montiert . . . . .	Mk. 95.—.
<i>1 Funkeninduktor</i> , Gröfse No. 5, <i>mit Quecksilber-Unterbrecher</i> — auf Wunsch an Stelle des Quecksilber-Unterbrechers <i>mit Platin-Unterbrecher</i> — mit <i>Ruhmkorffschem Kommutator</i> und mit <i>Kondensator</i> . . . . .	" 320.—.
<i>1 Amperemeter auf Fuss</i> . . . . .	" 35.—.
<i>1 Stromregulator</i> für den Funkeninduktor . . . . .	" 35.—.
<i>1 Akkumulatorenbatterie</i> mit 8 Zellen von 36 Amperestunden Kapazität bei 5 stündiger Entladung und 47 Amperestunden bei 10 stündiger Entladung; maximale Stromstärke bei Ladung 6 Ampere . . . . .	" 168.—.
<i>1 Stativ</i> zum Einspannen der Röhren . . . . .	" 33.—.
<i>2 mit Gummi stark überzogene Drähte</i> . . . . .	" 6.—.
<i>1 Röntgenröhre</i> , Modell E, regenerierbar . . . . .	" 30.—.
<i>1 Leuchtschirm</i> mit Bariumplatincyanür von vorzüglichster Wirkung, in Holzrahmen, 24×30 cm . . . . .	" 50.—.
	Mk. 772.—.

**Man vergleiche hiermit die scheinbar billigen Angebote der Konkurrenz!**

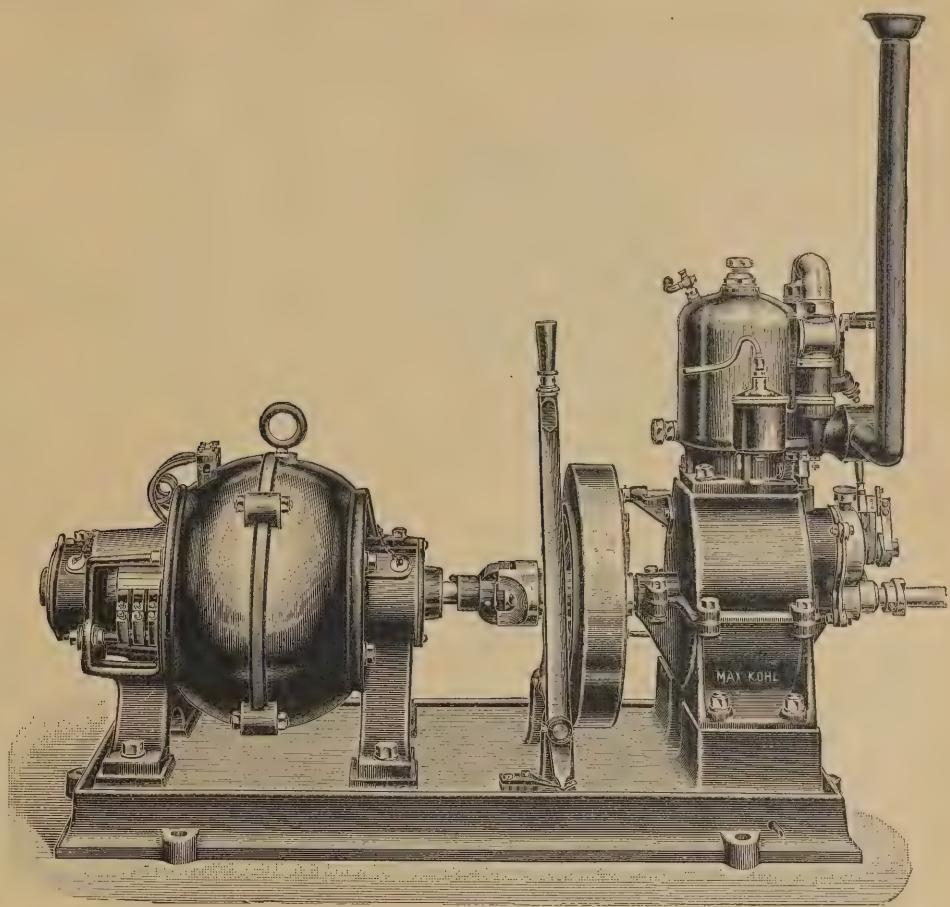
Dieselben Zusammenstellungen kosten bei dieser 50—120 Mk. mehr als **bei mir**.



Röntgeneinrichtung für Betrieb durch Akkumulatoren,  $\frac{1}{12}$  nat. Grösse.

Die Apparate sind für praktische Ärzte zu Aufnahmen und Durchleuchtungen bei Betrieb mit elektrolytischem Unterbrecher am meisten brauchbar, doch leisten selbstverständlich gröfse Apparate von 40 – 55 cm Funkenlänge mehr; es sind für Krankenhäuser und Kliniken **nur gröfsere Apparate anzuschaffen** und empfehlenswert, da die Leistung eines Röntgenapparates selbstverständlich von der Grösse desselben abhängt, und bei gröfseren Apparaten das Röhrenmaterial **mehr geschont** wird.



Fig. 6036, No. 12821,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 6037, No. 12824,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.

12816. **Experimentier-Schalttafel als Wandtableau**, *Fig. 6034*, zum Anschluß an 220 Volt, mit einem Stromregulator von 48 Ohm Widerstand mit 30 Stufen, 10 Ampere maximale Belastung bei Hintereinanderschaltung des Widerstandes und 20 Ampere bei Parallelschaltung . . . . .

Die Ausführung und Ausstattung ist die gleiche wie bei der Schalttafel No. 12812.

Die Widerstandsspiralen sind in folgenden Stufen angeordnet: 0; 1; 0,1; 0,1; 0,2; 0,2; 0,2; 0,5; 0,5; 0,5; 1; 1; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 2; 4; 4; 4; 4; 4; 4 Ohm, zusammen 48 Ohm. Zwischen dem Kontaktstück 0 und den übrigen Kontaktstücken befinden sich demgemäß folgende Werte: 0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 24; 28; 32; 36; 40; 44; 48 Ohm.

12817. — dieselbe, in **Tischform**, *Fig. 6035*, Grösse und Ausführung wie oben . . . . .

M | A

460

12818. **Stromregulator als Wandtableau** einzeln, ohne Messinstrumente und Schaltapparate, mit Doppelkurbelschalter in 30 Stufen, 36 Ohm Widerstand, 12 Ampere maximale Belastung bei Hintereinanderschaltung des Widerstandes und 24 Ampere bei Parallelschaltung, zum Anschluß an 110—160 Volt Betriebsspannung . . . . .

520

—

12819. — derselbe, in **Tischform**, Grösse der Tischplatte aus Marmor 500×360 mm, Höhe 650 mm, mit Rollen an den Füßen . . . . .

310

—

12820. **Stromregulator als Wandtableau** einzeln, ohne Messinstrumente und Schaltapparate, mit Doppelkurbelschalter in 21 Stufen, 24 Ohm Widerstand bei 10 Ampere maximaler Belastung, zum Anschluß an 110 Volt . . . . .

300

—

12821. — derselbe, in **Tischform**, *Fig. 6036*, Grösse der Tischplatte aus Marmor 500×250 mm, Höhe 650 mm, mit Rollen an den Füßen . . . . .

230

—

12822. **Stromregulator als Wandtableau** einzeln, ohne Messinstrumente und Schaltapparate, mit Doppelkurbelschalter in 30 Stufen, 48 Ohm Widerstand, 10 Ampere maximale Belastung bei Hintereinanderschaltung des Widerstandes und 24 Ampere bei Parallelschaltung, zum Anschluß an 220 Volt . . . . .

310

—

12823. — derselbe, in **Tischform**, Grösse der Tischplatte aus Marmor 500×360 mm, Höhe 650 mm, mit Rollen an den Füßen . . . . .

300

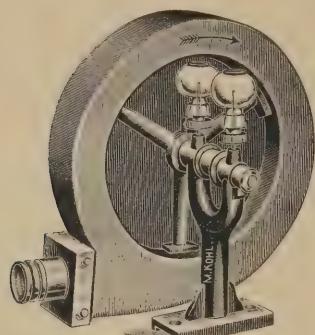
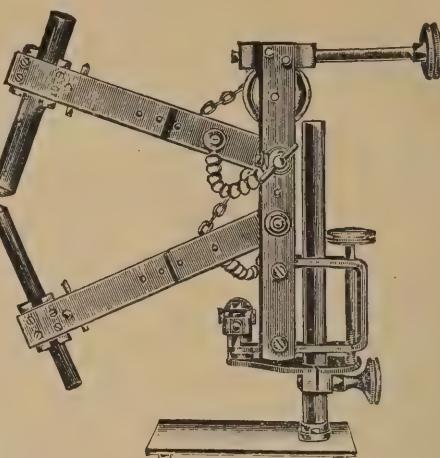
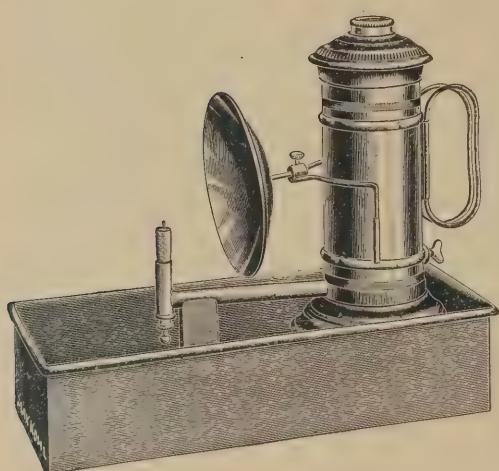
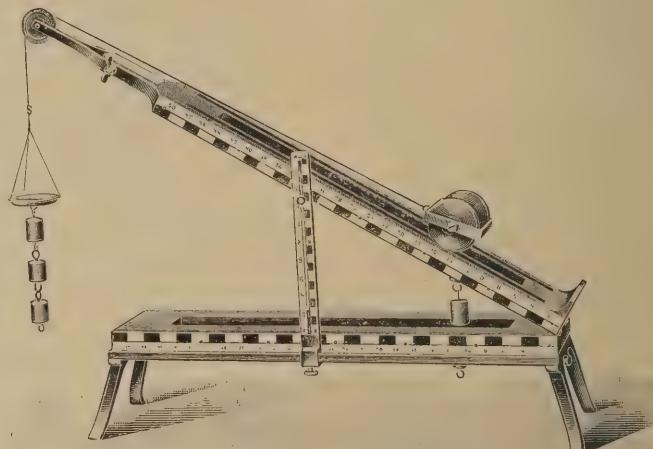
—

Zu Seite 29:

12824. **Benzinmotor zu 4 PS (maximal 5,5 PS) und Dynamomaschine von 3 KW Leistung mit ausrückbarer Konuskupplung** auf gemeinsamer Grundplatte, *Fig. 6037* . . . . .

1750

—

Fig. 6038, No. 12825,  $\frac{1}{16}$  nat. Grösse.Fig. 6039, No. 12826,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 6040, No. 12827,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 6041, No. 12828,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.

Mit dem Motor werden geliefert: der Vergaser, die Zündvorrichtung (aus Induktor und Zünder bestehend), 1 Kühlgefäß von ungefähr 1200 l Inhalt, 1 Andrehkurbel, 1 Auspufflopf, 1 Schalldämpfer, 1 Ansaugrohr, Trichter, Ölgefäß und Schlüssel.

Der Motor ist gedrängt gebaut und läuft sehr ruhig und mit geringem Kraftverbrauch, da die beweglichen Teile in ein Ölgehäuse eingebettet sind. Die günstige Tourenzahl liegt bei 1100—1300, sie kann aber auch noch gesteigert werden. Die Dynamomaschine ist ebenfalls von gedrängter Bauart und vorzüglichster Konstruktion. Sie leistet bei 1100 Umdrehungen in der Minute maximal 25 Ampere bei 120 Volt Spannung (3 KW bei 4,85 PS Kraftbedarf). Soll sie zum Laden von Akkumulatoren benutzt werden, so ist die Tourenzahl um 10 % zu erhöhen.

Dieses vorzügliche Maschinenaggregat ist für alle Zwecke, insbesondere für den Betrieb von Röntgenapparaten und von Apparaten für Telegraphie ohne Draht zu empfehlen.

Bei Lieferung in das Ausland gebe ich unter billigster Berechnung Reserveteile mit.

Zu Seite 31:

**12825. Gebläse von starkem Eisenblech**, Fig. 6038, zur Erzeugung von Saug- und Druckluft, mit Ölern. — **Blast of strong iron-plate for producing sucking and pressing air.** — **Soufflerie en forte tôle pour produire un courant d'air aspirant ou compressant . . .**

Der Ventilator macht 3300 Umdrehungen in der Minute und befördert bei  $\frac{1}{16}$  PS Kraftverbrauch in einer Stunde 250 cbm Luft.

Zu Seite 83 :

**12826. Kohlenlicht-Hand-Regulator**, Fig. 6039, mit schräg gegeneinander gestellten Kohlen . . .

Der Regulator ist an einem Stativ in der Höhe verstellbar und drehbar angeordnet und mit Stellschrauben versehen. Außerdem erfolgt die genaue Einstellung des Lichtpunktes in seitlicher und Höhenrichtung durch Mikrometerschrauben. Der Lichtbogen wird durch die oberste Schraube reguliert.

Da die Stromzuführungen direkt mit den Kohlenträgern verbunden sind, ist das ganze Lampengestell stets stromlos. Die Kohlenträger sind auswechselbar, um den Regulator für alle Kohlendimensionen und für Gleich- und Wechselstrom benutzen zu können.

Der Apparat ist ganz aus Messing gearbeitet und vernickelt.

Zu Seite 87 :

**12827. Acetylenlampe**, Fig. 6040, mit Blechuntersatz. — **Acetylen lamp.** — **Lampe à acétylène**

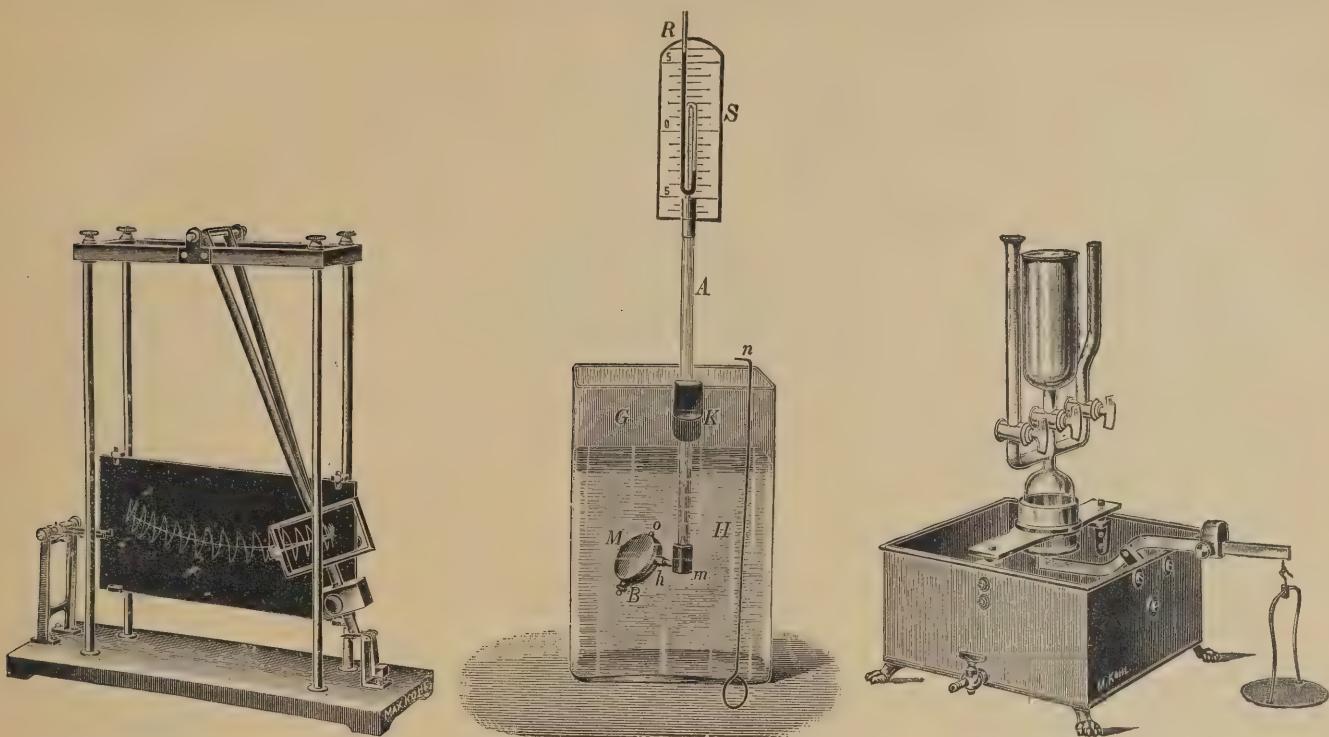
Die Lampe erzeugt ihr Gas selbst, ist vollkommen ungefährlich und gibt ein sehr helles Licht.

M 18

45 —

50 —

35 —

Fig. 6042, No. 12829,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 6043, No. 12830,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 6044, No. 12831,  $\frac{1}{7}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 153:

12828. **Schiefe Ebene**, *Fig. 6041*, aus Holz mit Metallfüßen, mit 1 tarierten Wagschale und 6 Hakengewichten von je 65 g. — **Inclined plane**. — *Plan incliné* . . . . .

Der Apparat ist mit deutlicher Centimeterteilung versehen.

Zu Seite 159:

12829. **Pendelapparat** nach Hillig, *Fig. 6042*, zur Demonstration verschiedener Pendelgesetze, mit Stativ und verstellbarer Glasplatte . . . . .

An einem Gestell ist ein Bleipendel so aufgehängt, dass es genau in einer Ebene schwingt. Das Pendelgewicht trägt eine Feder, die leicht schwingt und auf der berufsten Glasplatte schreiben kann. Auf der einen Seite des Gestells befindet sich eine Arretiervorrichtung zum Loslassen des Pendelgewichtes, die so eingerichtet ist, dass gleichzeitig durch die Sperrung auch die gespannte Schreibfeder ausgelöst wird. Am anderen Ende des Gestells befindet sich eine Arretiervorrichtung zum Auffangen des Pendels. Bei dem beschriebenen Wege hinterlässt der Schreibstift eine Wellenlinie auf der Glasplatte, auf dem Rückwege, bei dem er keine Eigenschwingungen ausführt, zeichnet er einen Kreisbogen, der die Sinuslinie schneidet. Die einzelnen Abschnitte auf diesem Kreisbogen (Pendellinie) sind die Strecken, die vom Pendel in gleichen Zeiten zurückgelegt werden, und stellen demnach die verschiedenen Pendelgeschwindigkeiten dar.

Zu Seite 174:

12830. **Apparat** nach Hartl, *Fig. 6043*, zum Nachweis, dass der hydrostatische Druck von der Tiefe der gedrückten Fläche unter dem Niveau, nicht aber von ihrer Neigung gegen das Niveau abhängig ist (Z. f. d. phys. u. chem. U. 9, Seite 120). — Hartl's apparatus for showing that the hydrostatic pressure is depending upon the depth of the pressed face under the surface, but not upon the angle of inclination. — *Appareil pour montrer que la pression hydrostatique est dépendante de la distance entre la face pressée et le niveau du liquide, mais ne pas de l'angle d'inclinaison* . . . . .

Eine Glasküvette steht an ihrem unteren Ende mit einer durch 2 Membranen geschlossene und um eine horizontale Achse drehbare Druckkammer in Verbindung, während oben ein Manometer mit Skala angebracht ist. Bringt man die Vorrichtung, wie die Figur zeigt, ins Wasser und dreht die Druckkammer mit dem dem Apparate beigegebenen Haken, so wird das Manometer keine Druckveränderung anzeigen, obwohl die Neigung der Membranen jeden beliebigen Winkel annehmen kann. Hebt oder senkt man dagegen die Vorrichtung, so fällt und steigt dementsprechend sofort das Manometer.

12831. **Bodendruckapparat** nach Pascal, *Fig. 6044*, mit dreifachem Aufsatz, in guter gediegener Ausführung. — **Pascal's apparatus for demonstrating pressure of the ground**. — *Appareil de Pascal démontrant que la pression des liquides est indépendante de la forme des vases et de la quantité de liquide, qu'ils renferment* . . . . .

Füllt man die 3 Gefäße zu gleicher Höhe mit Wasser, schliesst die Hähne der beiden kürzeren Röhren und bringt den Wagbalken ins Gleichgewicht, so kann man die beiden Hähne wieder öffnen, ohne dass eine Störung des Gleichgewichts eintritt; schliesst man aber die beiden Hähne und gießt nur wenig Wasser in das lange Rohr nach, dessen Hahn geöffnet geblieben ist, so wird das Gleichgewicht sofort gestört.

Eine dem Apparate beigegebene Messinghülse lässt sich in die untere Öffnung stecken, wobei der Rohraufsatz zu entfernen ist, damit man zeigen kann, dass der Druck von der Größe der Bodenfläche abhängig ist.

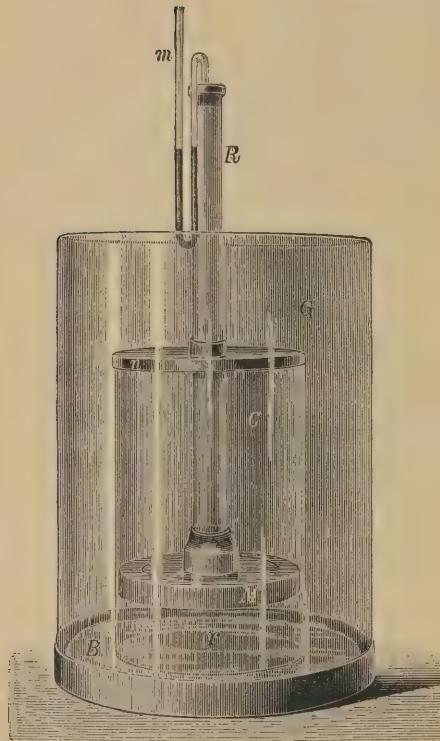
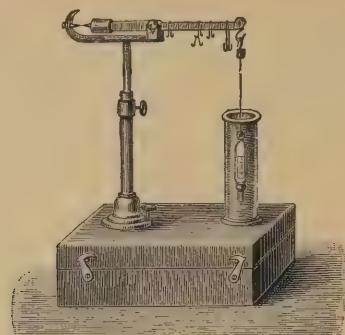
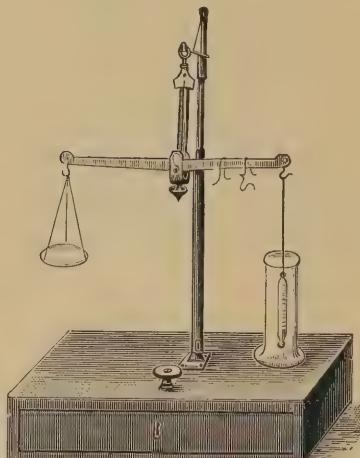
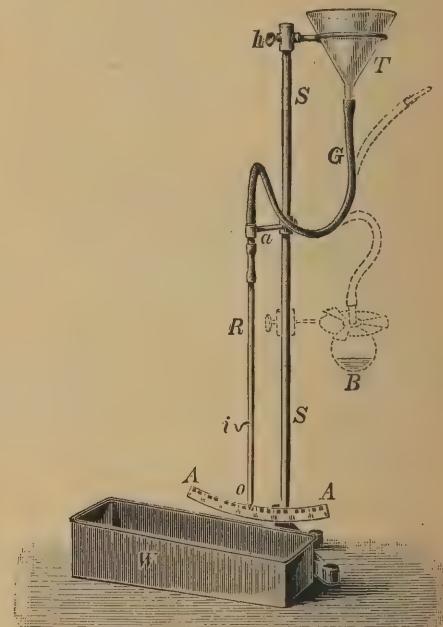
Die Fassung für den Rohraufsatz ist drehbar angeordnet, damit je nach der Stellung des Apparates der Aufsatz immer so gedreht werden kann, dass alle Röhren den Zuhörern zugekehrt sind.

M	A
35	—
85	—

85	—
----	---

16	50
----	----

50	—
----	---

Fig. 6045, No. 12832,  $\frac{3}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 6046, No. 12833,  $\frac{1}{9}$  nat. Gröfse.Fig. 6047, No. 12835,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 6048, No. 12837,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 176:

12832. **Schwimmer** nach Hartl, *Fig. 6045* (Z. f. d. phys. u. chem. U. 9, Seite 121). — **Swimmer.** — *Corps nageant* . . . . .

Der Apparat dient zur Erläuterung der Bedingungen für das Schwimmen der Körper und zur Erklärung des Unterschiedes zwischen hydraulischem und hydrostatischem Druck.

Zu Seite 180:

12833. **Einarmige Wage zur Bestimmung des spezifischen Gewichts** nach Westphal, *Fig. 6046*, mit verstellbarem Stativ, Messing lackiert. — **One-armed balance for determining specific weight.** — *Balance à un bras pour déterminer le poids spécifique* . . . . .

Mit dieser Wage lässt sich das spezifische Gewicht von *Flüssigkeiten* bis auf die 4. Dezimale bestimmen. Zur Wage gehören 1 Senkglas, ein Reimannscher Thermometer-Körper, 1 Gegengewicht, 8 Stück Reiter; 1 Pinzette und 2 Platindrähte; alle Teile der Wage sind in ein Etui eingelegt.

Jeder Wage wird eine Gebrauchsanweisung beigegeben.

12834. — dieselbe, mit vernickelten Messingteilen. — **The same, brass nickelated.** — *La même en laiton nickelé* . . . . .

12835. **Wage zur Bestimmung des spezifischen Gewichts** nach Mohr, *Fig. 6047*, mit arretierbarem Stativ und Schalen für gewöhnliche Wägungen, Messing lackiert. — **Mohr's balance for determining specific weight.** — *Balance de Mohr pour déterminer le poids spécifique* . . . . .

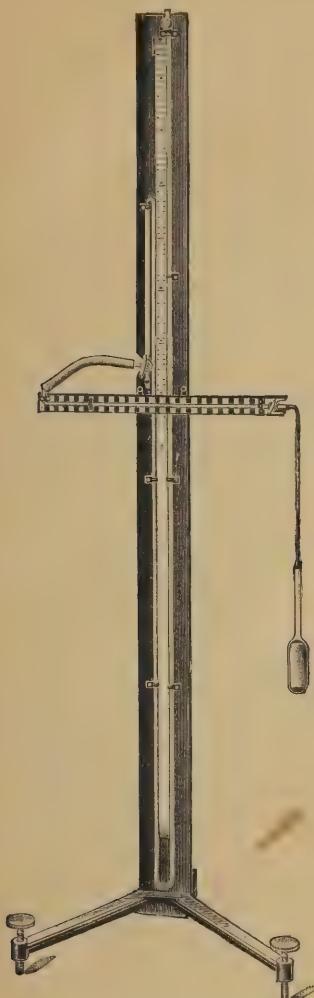
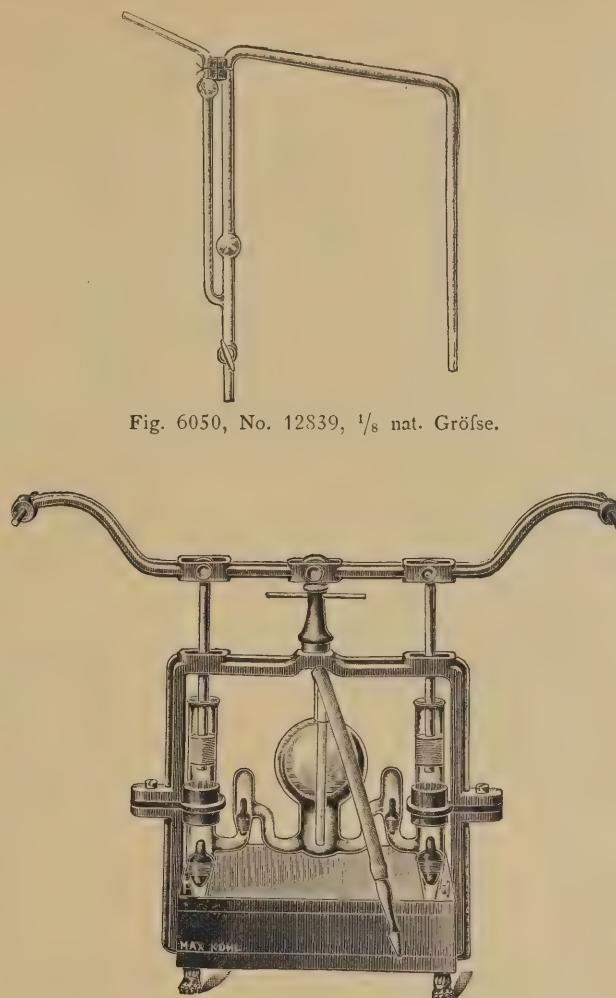
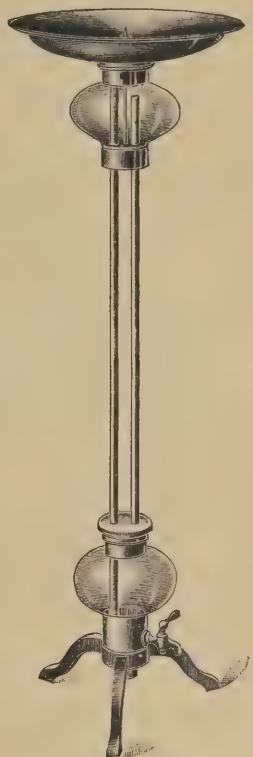
Die Wage dient zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes auf die 4. Dezimale sowohl von *Flüssigkeiten* als auch von *festen Körpern*. Sämtliche Teile sind in der verschließbaren Schublade des Kastens eingelassen.

12836. — dieselbe, mit vernickelten Messingteilen. — **The same, brass nickelated.** — *La même en laiton nickelé* . . . . .

Zu Seite 185:

12837. **Apparat** nach Hartl, **zum Nachweis des Rückstoßes ausströmender Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe,** *Fig. 6048* (Z. f. d. phys. u. chem. U. 10, Seite 234). — **Hartl's apparatus for showing repulsion of out-flowing liquids, gases and vapors.** — *Appareil de Hartl pour montrer la répulsion de liquides écoulants, de gaz et de vapeurs* . . . . .

	M	A
12832. <b>Schwimmer</b> nach Hartl, <i>Fig. 6045</i> (Z. f. d. phys. u. chem. U. 9, Seite 121). — <b>Swimmer.</b> — <i>Corps nageant</i> . . . . .	15	—
12833. <b>Einarmige Wage zur Bestimmung des spezifischen Gewichts</b> nach Westphal, <i>Fig. 6046</i> , mit verstellbarem Stativ, Messing lackiert. — <b>One-armed balance for determining specific weight.</b> — <i>Balance à un bras pour déterminer le poids spécifique</i> . . . . .	28	—
12834. — dieselbe, mit vernickelten Messingteilen. — <b>The same, brass nickelated.</b> — <i>La même en laiton nickelé</i> . . . . .	30	—
12835. <b>Wage zur Bestimmung des spezifischen Gewichts</b> nach Mohr, <i>Fig. 6047</i> , mit arretierbarem Stativ und Schalen für gewöhnliche Wägungen, Messing lackiert. — <b>Mohr's balance for determining specific weight.</b> — <i>Balance de Mohr pour déterminer le poids spécifique</i> . . . . .	36	—
12836. — dieselbe, mit vernickelten Messingteilen. — <b>The same, brass nickelated.</b> — <i>La même en laiton nickelé</i> . . . . .	40	—
12837. <b>Apparat</b> nach Hartl, <b>zum Nachweis des Rückstoßes ausströmender Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe,</b> <i>Fig. 6048</i> (Z. f. d. phys. u. chem. U. 10, Seite 234). — <b>Hartl's apparatus for showing repulsion of out-flowing liquids, gases and vapors.</b> — <i>Appareil de Hartl pour montrer la répulsion de liquides écoulants, de gaz et de vapeurs</i> . . . . .	24	—

Fig. 6049, No. 12838,  $\frac{1}{14}$  nat. Gr.Fig. 6052, No. 12841,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 6051, No. 12840,  
 $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.

Der Apparat ist einfacher als der unter No. 12365 angegebene. Er besteht aus einem Stativ, das an einem Kautschukschlauch pendelnd ein Metallrohr mit 2 einander diametral gegenüberstehenden Öffnungen trägt, einer Grammskala und einer Wanne. Die beiden Öffnungen verhalten sich in ihrer Größe wie 1 : 2 und können abwechselungsweise geschlossen werden. An das obere Ende des Kautschukschlauches kann entweder ein Trichter (für Versuche mit Flüssigkeiten), ein Mundstück (für Versuche mit Gasen) oder eine Blechkugel (für Versuche mit Dämpfen) angesetzt werden, die dem Apparate beigegeben sind.

An der Metallröhre ist noch ein Hähnchen angebracht, an welches man einen Wattflocken aufhängen kann, um den austretenden Luftstrom zu zeigen.

Zu Seite 199:

12838. **Apparat für das Boylesche (Mariottesche) Gesetz** nach Friedr. C. G. Müller, Fig. 6049 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 15, 5. Heft), zugleich **Luftthermometer**. — **Apparatus for Boyle's (Mariotte's) law**. — **Appareil pour la loi de Boyle** . . . . .

M A

66 —

Der Apparat ist in Verbindung mit einer Luftpumpe zu verwenden. Durch diese Anordnung ist es möglich, bei verhältnismäsig niedriger Ausführung des Apparates Überdrücke bis zu 2 Atmosphären zu erzeugen. Außerdem ergibt sich der Vorteil, dass das Manometerrohr ganz aus Glas, ohne Verwendung von Schlauchverbindungen, hergestellt werden kann, und dass Schieber in Wegfall kommen.

Das horizontal angeordnete Mefstrohr steht durch einen starkwandigen Gummischlauch mit dem Manometerrohr mittels eines Drehweghahnes in Verbindung, der auch den Anschluss zur Luftpumpe durch ein besonderes Ansatzrohr vermittelt.

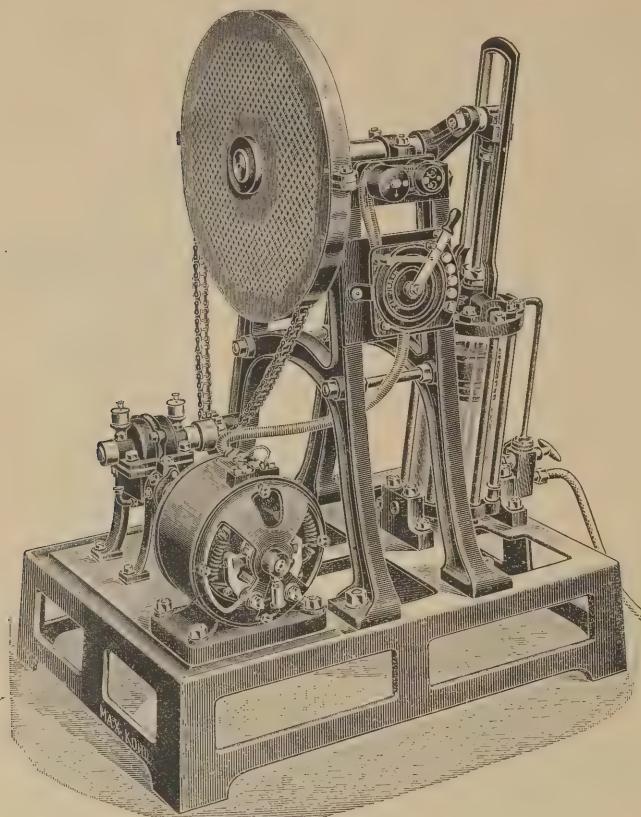
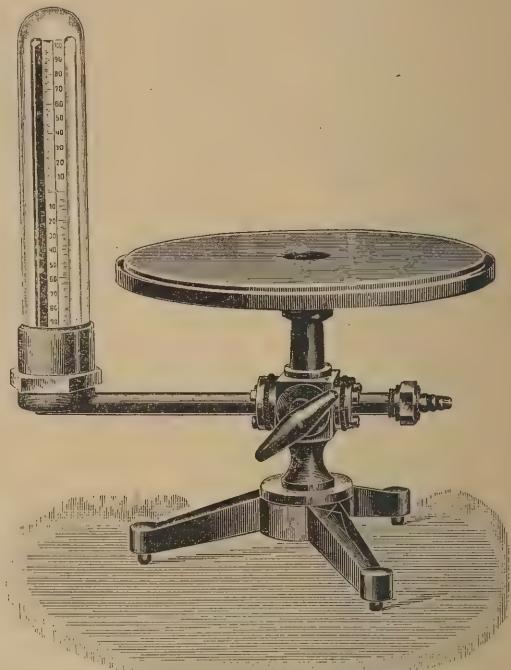
Zu Seite 202:

12839. **Giftheber** aus Glas, mit Hahn, Fig. 6050. — **Siphon for poison**. — **Siphon pour poison** 5 —

12840. **Huronsbrunnen** in großer Ausführung, Fig. 6051, aus Glas mit Metallfassungen. — **Heron's fountain, large pattern**. — **Fontaine de Héron, grand modèle** . . . . . 33 —

Zu Seite 205:

12841. **Modell einer Feuerspritze**, aus Glas in Metallstativ, Fig. 6052, in neuer Konstruktion, sehr haltbar. — **Fire-engine**. — **Pompe à incendie** . . . . . 20 —

Fig. 6053, No. 12842,  $\frac{1}{12}$  nat. Grösse.Fig. 6054, No. 12842,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.

Zu Seite 208:

**12842. Luftpumpe nach Bianchi, mit Antrieb durch Elektromotor** mit Schneckenvorgelege und Kettenübertragung, Fig. 6053, mit oszillierendem Glasstiefel von 95 mm innerem Durchmesser, 310 mm Höhe und 15 mm Wandstärke, doppelt wirkend, mit außerhalb des Stiefels liegenden Stahlventilen, mit Babinetschem Hahn von Stahl, in sehr eleganter Ausführung, mit gefälligem, standfestem Eisengestell, **Glasteller** von 280 mm Durchmesser auf besonderem Dreifuss mit fest angesetzter, 300 mm hoher Barometerprobe, Fig. 6054, Verbindungsschlauch mit Verschraubungen an beiden Enden. — Air-pump (Bianchi) with oscillating glass cylinder 95 mm diam., 310 mm high, with double effect, valves lying on the outside of the cylinder, with Babinet's stopcock, most elegant workmanship, glass plate 280 mm diam. on separate stand with manometer fastened on, 300 mm high. — Machine pneumatique de Bianchi, cylindre oscillant en cristal de 95 mm de diamètre et de 310 mm de hauteur, à double effet, les clapets montés au dehors du cylindre, avec double épuisement de Babinet, platine sur trépied isolé avec glace de 280 mm de diamètre, modèle très-soigné . . .

Der Antrieb erfolgt durch einen Gleichstrom-Elektromotor für 110 Volt Spannung und  $\frac{1}{3}$  PS Leistung. Im Preise sind eingeschlossen der Anlasswiderstand, 1 doppelpoliger Ausschalter und 1 Anschlusdose mit Stöpsel.

Vergl. auch No. 2161.

Zu Seite 210:

**12843. Duplex-Luftpumpe No. 2171 mit Ölwicklung der Ventile, mit Antrieb durch Elektromotor** mit Schneckenvorgelege und Kettenübertragung. — Duplex air-pump, valves covered with oil, on table, worked by an electromotor. — Pompe pneumatique Duplex, soupapes à l'huile, sur table, actionnée par un électromoteur . . .

Dieser Apparat ist in der gleichen Weise ausgeführt und ausgestattet wie der vorhergehende.

**12844. Rotierende Vakuumpumpe**, Fig. 6055, auch als Gebläse verwendbar, mit Riemenscheibe

Die Pumpe besitzt eine gedrungene und kräftige Bauart und leistet vorzügliches; sie ist besonders für physikalische und namentlich chemische Arbeiten geeignet. Man kann mit ihr binnen kurzem große Rezipienten bis auf einen geringen Druck entleeren. Der Kraftbedarf ist ungefähr  $\frac{1}{3}$  PS, die Tourenzahl 250 in der Minute. Die Pumpe besitzt keine Ventile und braucht keine Wartung; sie lässt sich mit einer geringen Abänderung — gegen entsprechende Mehrberechnung — auch als Gebläse verwenden.

Eine genaue Gebrauchsanweisung wird jedem Apparate beigegeben.

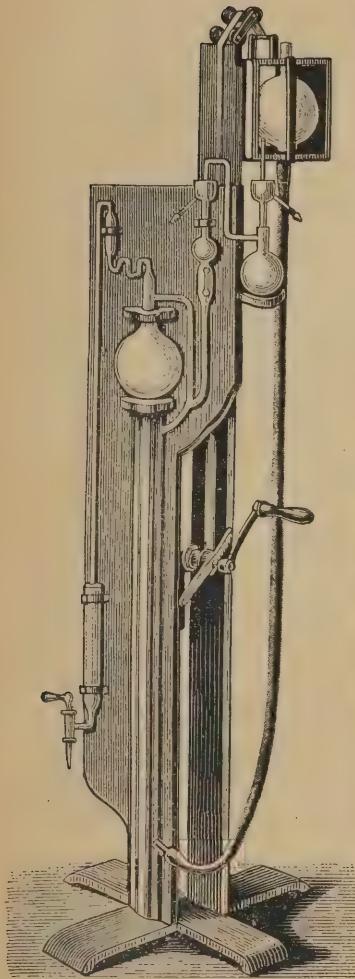
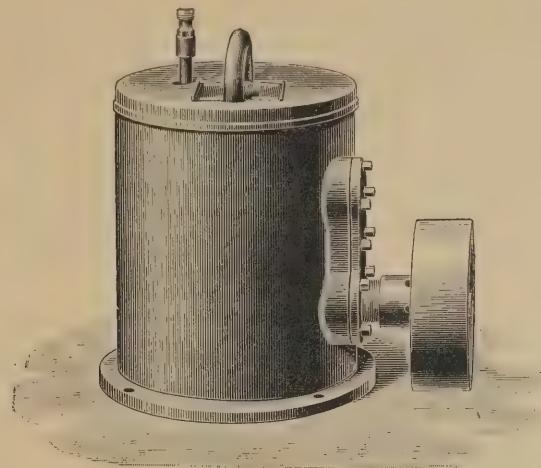
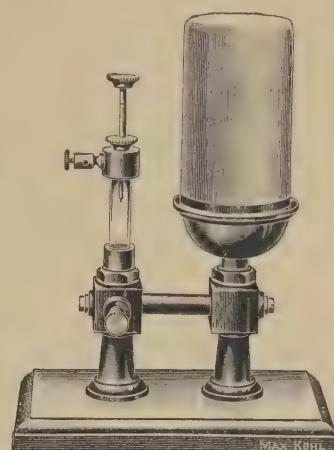
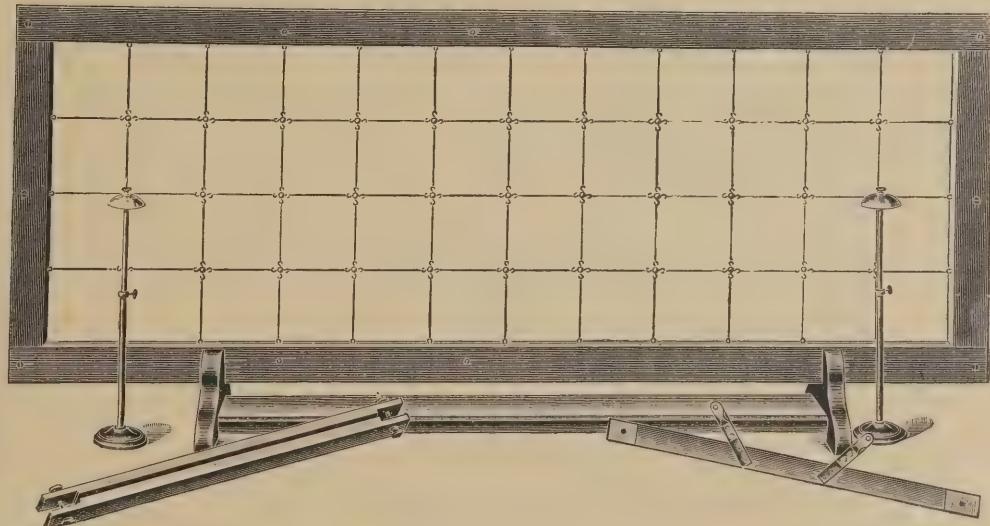
Auf Wunsch führe ich die Vakuumpumpe auch mit direktem Antrieb durch einen Elektromotor aus. Preise hierüber auf Anfrage.

M 18

1050 —

925 —

320 —

Fig. 6056, No. 12845,  $\frac{1}{15}$  nat. Gr.Fig. 6055, No. 12844,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 6057, No. 12846,  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.Fig. 6058, No. 12847,  $\frac{1}{12}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 211:

12845. **Quecksilber-Luftpumpe** nach Töpler-Hagen, Fig. 6056, auf Eichenholz-Stativ, mit Windvorrichtung. — **Mercury air-pump according to Töpler-Hagen.** — **Pompe pneumatique à mercure d'après Töpler-Hagen** . . . . .

Zu Seite 220:

12846. **Gas-Indikator** nach Ansell, Fig. 6057, zum Nachweis des Vorhandenseins von Grubengas durch Läuten einer elektrischen Glocke. — **Gas indicator.** — **Indicateur pour constater l'existence de gaz dans les mines** . . . . .

Diese Ausführung tritt an Stelle der in Figur 920 dargestellten.

Zu Seite 223:

12847. **Wellenapparat** nach Hillig, Fig. 6058, mit einer einfachen und einer doppelten Klemmleiste und mit 2 auf Stativen verstellbaren Glockenschalen. — **Wave apparatus according to Hillig.** — **Appareil à ondes de Hillig** . . . . .

Der Apparat stellt eine Ätherschicht dar und besteht aus einem Holzrahmen von  $1,5 \times 0,5$  m, in welchem eine Anzahl Bleikugeln von 1 cm Durchmesser, durch Gummibänder mit einander und mit dem Rahmen verbunden, aufgereiht sind. Es lassen sich damit demonstrieren:

1. die *Longitudinalwelle*,
2. die *Transversalwelle*,
3. die *Gravitationswelle*, wobei der Rahmen horizontal gelegt wird,
4. die *Geschwindigkeit der Fortpflanzung* (zupft man in der Mitte, so ertönen die beiden Glocken gleichzeitig: in demselben Medium gleiche Fortpflanzungsgeschwindigkeit),
5. die *Polarisation* und
6. das *Huygenssche Prinzip*.

Eine Beschreibung wird jedem Apparate beigegeben.

M	A
195	—
22	—
60	—

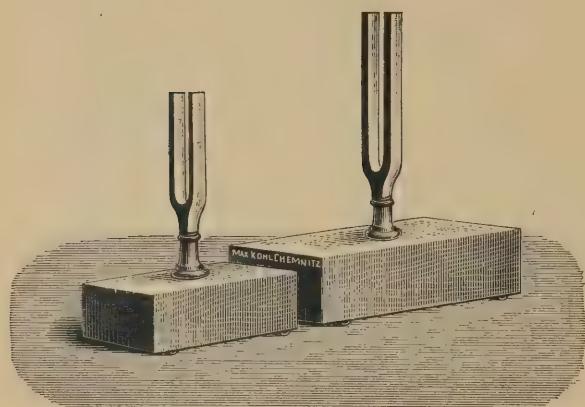


Fig. 6060, No. 12852, Fig. 6059, No. 12848,  
1/7 nat. Größe.



Fig. 6061, No. 12865,  
1/4 nat. Größe.

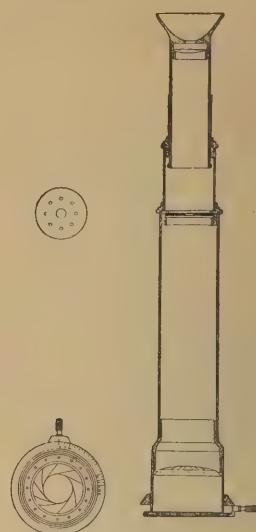


Fig. 6062, No. 12866,  
1/4 nat. Größe.

Zu Seite 240:

**Stimmgabeln** auf Resonanzkästen, *Fig. 6059 und 6060, in physikalischer Stimmung.* — Standard tuning forks on sounding boxes. — *Diapasons normaux, montés sur caisses de résonance*

Listen-No.	12848	12849	12850	12851	12852	12853
	c <sub>1</sub> =256	d <sub>1</sub> =288	e <sub>1</sub> =320	g <sub>1</sub> =384	a <sub>1</sub> =426 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	h <sub>1</sub> =480 Schwingungen
	ut <sub>3</sub> =512	re <sub>3</sub> =576	mi <sub>3</sub> =640	sol <sub>3</sub> =768	la <sub>3</sub> =853 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	si <sub>3</sub> =960 v. s.
M.	32.—	32.—	27.—	27.—	27.—	27.—
Listen-No.	12854	12855	12856	12857	12858	
	c <sub>2</sub> =512	d <sub>2</sub> =576	f <sub>2</sub> =682 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	c <sub>8</sub> =1024	c <sub>4</sub> =2048	Schwingungen
	ut <sub>4</sub> =1024	re <sub>4</sub> =1152	fa <sub>4</sub> =1365 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	ut <sub>5</sub> =2048	ut <sub>6</sub> =4096	v. s.
M.	27.—	27.—	27.—	27.—	27.—	

Diese Gabeln werden genau nach Normalgabeln angefertigt und mit sorgfältig abgestimmten Kästen verschenkt.

**Stimmgabeln** auf Resonanzkästen, *Fig. 6059 und 6060, in internationaler temperierter Stimmung.* — Tuning forks on sounding boxes. — *Diapasons, montés sur caisses de résonance*

Listen-No.	12859	12860	12861
	cis <sub>1</sub> =274,033	dis <sub>1</sub> =307,592	fis <sub>1</sub> =365,730 Schwingungen
	ut <sub>3</sub> #=548,066	re <sub>3</sub> #=615,184	fa <sub>3</sub> #=731,460 v. s.
M.	30.—	30.—	30.—
Listen-No.	12862	12863	12864
	gis <sub>1</sub> =410,585	a <sub>1</sub> =435	b <sub>1</sub> =460,866 Schwingungen
	sol <sub>3</sub> #=821,170	la <sub>3</sub> =870	la <sub>3</sub> #=921,732 v. s.
M.	30.—	30.—	30.—

Die Gabeln sind genau wie die vorhergehenden ausgeführt.

Zu Seite 258:

12865. **Subjektives Photometer** nach Stanoiéwitch, *Fig. 6061* . . . . .

70

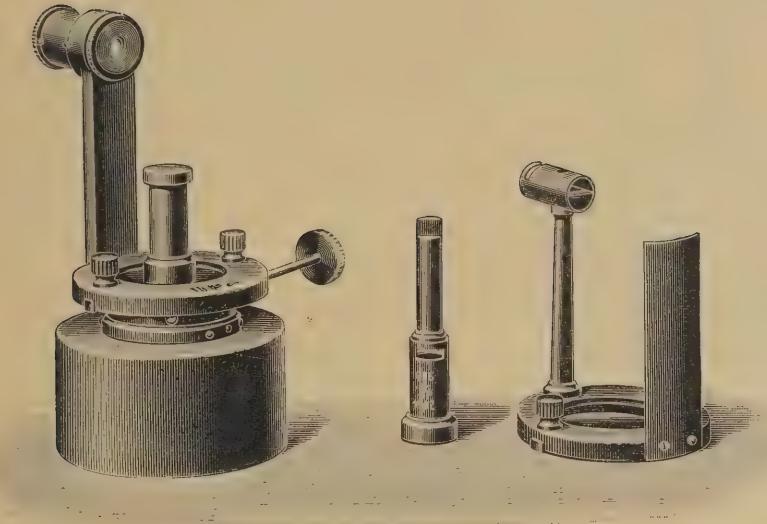
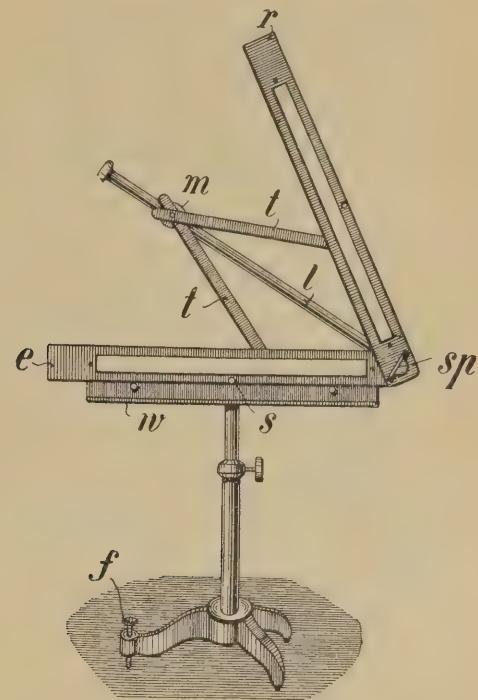
Der Apparat beruht auf der Grundidee, dass immer die gleiche Lichtmenge nötig ist, um im Dunklen gerade noch wahrgenommen zu werden. Durch eine Irisblende mit Skala wird von dem ausgesandten Licht der Lichtquelle soviel abgeblendet, dass das obige Ziel erreicht wird. Ein drehbares Diaphragma trägt verschiedene geformte Ausschnitte, damit eine subjektive Täuschung möglichst ausgeschlossen ist.

Das fernrohrartige, einfach zu handhabende Instrument dient praktischen Messungen, z. B. den Lichtenmessungen von Straßenslaternen, und besitzt unter ungünstigen Umständen eine Genauigkeit von 10 %.

12866. **Subjektives Photometer** nach Pfeiffer, *Fig. 6062*, mit Stativ . . . . .

70

Der Apparat ist dem vorhergehenden ähnlich. Das Beobachtungsrohr ist drehbar auf einem Stativ befestigt.

Fig. 6063, No. 12871,  $\frac{1}{2}$  nat. Gröfse.Fig. 6064, No. 12874,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 260:

12867. <b>Hefnerlampe</b> , Amylacetatlampe, von der physikalisch-technischen Reichsanstalt zur Prüfung zugelassen. Einziges amtliches Lichtmaß (Zeitschrift für Instrumentenkunde 13, Seite 257), mit optischem Flammenmesser nach Krüfs, Kontrollehré und Schere. — <b>Hefner's amyacetate lamp.</b> — <i>Lampe à amyacetate d'après Hefner</i>	44
12868. — dieselbe, beglaubigt	49
12869. — mit Flammenmesser nach Hefner-Alteneck, Kontrollehré und Schere	44
12870. — dieselbe, beglaubigt	49
12871. — mit beiden Flammenmessern, Kontrollehré und Schere, Fig. 6063	54
12872. — dieselbe, beglaubigt	60
12873. <b>Ersatzdachtröhr für die Hefnerlampe</b> , beglaubigt. — <b>Spare tube for Hefner lamp.</b> — <i>Tube de rechange pour la lampe de Hefner</i>	2
	50

Zu Seite 262:

12874. <b>Reflexionsapparat</b> nach Stahlberg, Fig. 6064 (Z. f. d. phys. u. chem. U. 15, Seite 73), auf verstellbarem Stativ mit Fußschraube. — <b>Reflection apparatus according to Stahlberg.</b> — <i>Appareil de réflexion de Stahlberg</i>	25
--	----

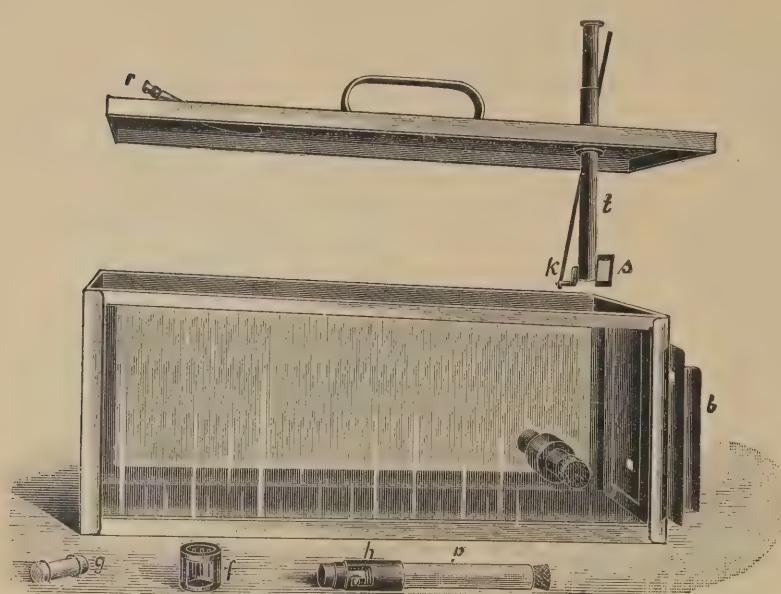
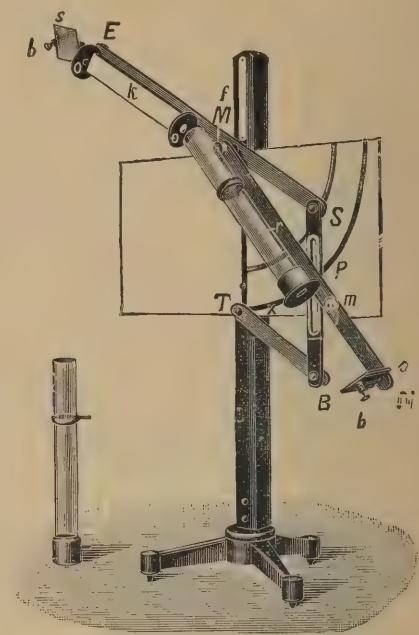
Auf dem Gelenkzapfen zweier Metallschienen ist vorn ein Spiegelchen befestigt, hinten trägt der Zapfen eine Stange, die senkrecht zum Spiegel steht und somit das Einfallsloch darstellt. An einem auf dieser Stange verschiebbaren Körper sind zwei gleichlange, um ihre Endpunkte drehbare Stangen mit den beiden Metallschienen in Punkten verbunden, die vom Gelenkzapfen gleichen Abstand haben. Der Spiegel steht demnach bei jeder Winkelgröße senkrecht zur Winkelhalbierenden (Einfallsloch), und der Lichtstrahl, der längs des einen Schenkels eintritt, wird immer längs des anderen reflektiert.

Der Apparat ist sowohl für rechten als auch linken Lichteinfall verwendbar.

Zu Seite 269:

**Spiegel aus vollkommen planparallelem Glas**, mit Silber belegt, für Instrumente mit Spiegelablesung. — **Mirrors of plainparallel glass, silvered, for instruments established for mirror reading.** — *Miroirs en verre planparallèle, argenté, pour instruments avec lecture à miroir*

Listen-No.	12875	12876	12877	12878	12879
Durchmesser mm	5—10	11—15	16—20	21—25	26—30
M.	4.—	7.—	10.—	15.—	20.—

Fig. 6065, No. 12880,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.Fig. 6066, No. 12882,  $\frac{1}{9}$  nat. Grösse.

Zu Seite 274:

12880. **Lichtbrechungskasten** nach Stahlberg, *Fig. 6065* (Z. f. d. phys. u. chem. U. 15, Seite 65), mit 2 Uhrgläsern, die in die eine Seitenwand eingesetzt sind. — **Apparatus according to Stahlberg for demonstrating refraction of light, with 2 watch-glasses, which have been mounted into one of the lateral walls.** — *Appareil de Stahlberg pour démontrer la réfraction de la lumière, avec 2 verres de montre qui ont été placés dans l'une des paroix latérales* . . . . .

Ein Zinkblechkasten, der an den beiden Längsseiten verglast ist, hat an der einen Seitenwand einen Blendenschieber mit einer unteren und oberen Öffnung, so dass man einen Lichtstrahl von einem Heliostaten oder einer Projektionslatern von unten oder oben auf die Grenzfläche der beiden Mittel lenken kann. Die Füllung des Kastens geschieht zur Hälfte mit fluoreszierendem Wasser, zur anderen Hälfte durch Tabakrauch, den man durch das im Deckel angebrachte Röhrchen einblasen kann. An dem Deckel ist ein von außen drehbarer und in der Höhe verstellbarer Spiegel befestigt.

Um gleichzeitig die für verschiedene Winkel eintretenden Brechungen und Spiegelungen zu beobachten, benutzt man das federnde zwischen den beiden Längswänden zu befestigende Gläschen, das mit Benzin gefüllt ist, und ein leeres Röhrchen enthält. Trifft hierauf ein Lichtbündel, so wird dies durch Totalreflexion vollständig zerstreut, und durch das aufgeschobene Metallgitter erhält man Lichtstrahlen in verschiedenen Winkeln, die von dem Gläschen auszugehen scheinen.

Von den beiden Uhrgläsern von gleicher Krümmung ist das eine nach außen, das andere nach innen gewölbt in die Wand des Kastens eingesetzt. Es lassen sich damit die Erscheinungen an Kugelflächen experimentell darstellen.

Es ist für Benutzung des Apparats gleich, ob das Licht von rechts oder links einfällt.

12881. — derselbe, ohne Uhrgläser. — **The same, without watch-glasses.** — *Le même, sans les verre de montre* . . . . .

Zu Seite 275:

12882. **Lichtbrechungsapparat** nach Stahlberg, *Fig. 6066* (Z. f. d. phys. u. chem. U. 15, Seite 69) auf Stativ, mit einer Röhre für Wasser und einer für Benzol. — **Apparatus for demonstrating refraction of light, with a tube for water and one for benzole.** — *Appareil pour démontrer la réfraction de la lumière, avec un tube pour l'eau et un pour benzole* . . . . .

Der Apparat ist nach dem Modell des Reuschchen Lichtbrechungsapparates gebaut. Er lässt sich sowohl für das Brechungsverhältnis 4 : 3 (Luft zu Wasser) als auch 3 : 2 (Luft zu Glas und Luft zu Benzol) einstellen.

Der Apparat kann sowohl für rechten als linken Einfall des Lichtes verwendet werden.

12883. — dasselbe, ohne Benzolröhre. — **The same without benzole tube.** — *Le même sans le tube pour benzole* . . . . .

Zu Seite 279:

12884. **Apparat** nach Hartl für den krummlinigen Strahlengang durch ein Mittel von ungleicher optischer Dichte, *Fig. 6067* (Z. f. d. phys. u. chem. U. 9, Seite 116). — **Hartl's apparatus for showing curvilinear way of beams caused by a medium of unequal optical density.** — *Appareil de Hartl pour montrer la voie curviligne des rayons, causée par un moyen optique de densité inégale* . . . . .

Ma 18

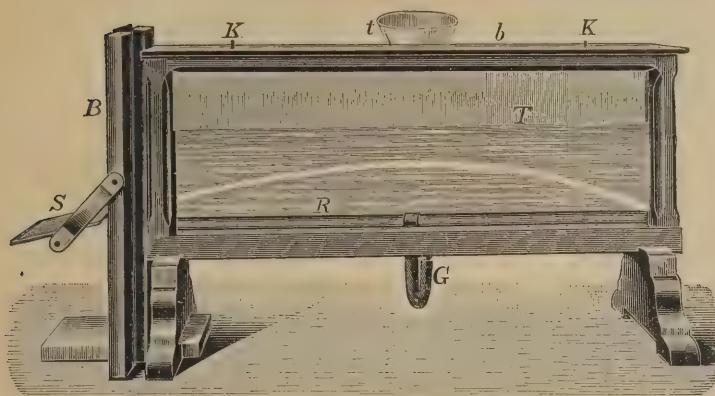
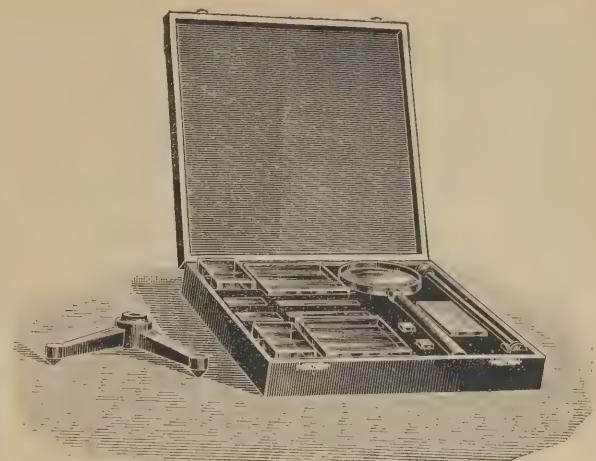
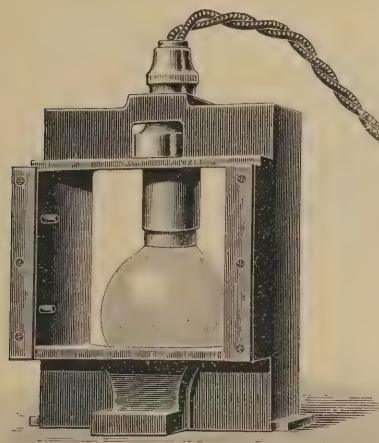
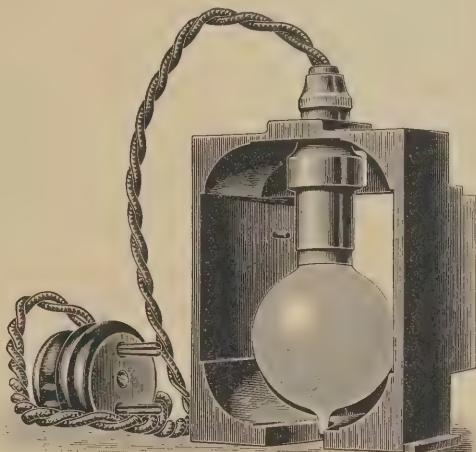
48

42

60

55

39

Fig. 6067, No. 12884,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 6068, No. 12886,  $\frac{1}{7}$  nat. Gröfse.Fig. 6069, No. 12887,  $\frac{1}{2}$  nat. Gröfse.  
Ansicht von der Rückseite.Fig. 6070, No. 12887,  $\frac{1}{2}$  nat. Gröfse.  
Ansicht von der Vorderseite.

Der Apparat lässt sich in wenig Minuten füllen; die Füllvorrichtung besteht aus einem Trichter, einem Schlauch und einer Röhre, die mit mehreren kleinen, nach abwärts gerichteten Öffnungen in den Boden des Apparates mündet. Durch diese Vorrichtung können die Schichten wieder abgezogen und für spätere Versuche aufbewahrt werden.

**12885. 10 Flaschen mit Glycerin-Wasser-Gemischen dazu.** — 10 bottles water and glycerine to the above. — 10 bouteilles remplies de glycerine et de l'eau . . . . .

Die Lösungen haben die verschiedenen Stärken von 10 % bis 100 %.

Zu Seite 310:

**12886. Zusammenstellung zu Fluoreszenzversuchen,** Fig. 6068, bestehend aus 4 Glasgefäßen mit plan-parallelen Wänden für Flüssigkeiten, Platte und Würfel aus Uranglas, Didymglaswürfel, Flußspatwürfel, sowie Sammellinse auf Stativ. — Appertainings for fluorescence experiments, consisting of 4 glass troughs with plain parallel walls for liquids, plate and cube of uranium glass, cube of didym glass, cube of fluor-spar and convex lens on stand. — Accessoires pour les expériences de fluorescence, se composant de 4 cuvettes à côtés parallèles pour liquides, plaque et cube en verre d'urane, cube en verre de didyme, cube en spath fluor et lentille convexe sur support . . . . .

Zu Seite 339:

**12887. Elektrische Mikroskopierlampe** nach Tammes, Fig. 6069 und 6070, in eisernem Gehäuse, mit 1 Mattglasplatte und 4 blauen Glasplatten von verschiedener Helligkeit, 2 Glühlampen zu 5 und 10 Kerzen, Anschlussdose mit Stöpsel und Leitungsschnur. — Lamp for microscopic work. — Lampe pour travaux microscopiques . . . . .

Die Mattglasscheibe, die dem Mikroskop zugekehrt wird, ist stets zu verwenden. Für eine 500—600 fache Vergrößerung genügt die 5kerzige Lampe. Mit der 10kerzigen Lampe und großem Spiegel mit Beleuchtungsapparat kann man mit dem Immersionssystem arbeiten.

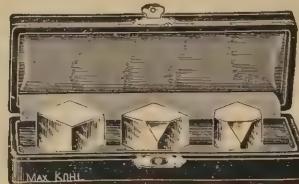
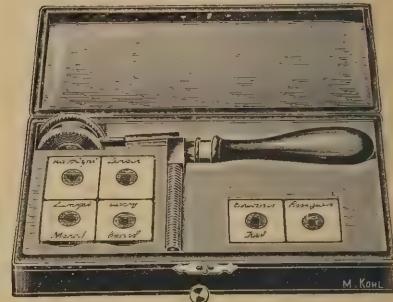
Die Lampen sind, um weißes Licht zu geben, für 105 Volt angefertigt und zum Anschluss an 110 Volt bestimmt. Die Fläche des Kohlenbügels soll, um viel Licht zu erhalten, senkrecht zum Beobachter stehen.

M | A

10

70

18

Fig. 6071, No. 12889,  $\frac{1}{20}$  nat. Gröfse.Fig. 6072, No. 12890,  
 $\frac{1}{9}$  nat. Gröfse.Fig. 6073, No. 12892,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 6074, No. 12895,  $\frac{1}{2}$  nat. Gröfse.Fig. 6076, No. 12900,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 6075, No. 12899,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 343:

12888. **Mikroskopiertisch**, 1,3 m lang, 0,75 m breit und 0,8 m hoch . . . . .

M. 135

Die polierte eichene Tischplatte hat an der vorderen Seite in der Mitte eine Ausbuchtung für den Beobachter. In die Platte sind 2 auf der Rückseite schwarz und weiß gestrichene quadratische Glasplatten von je 20 cm Seite eingelegt. Der Unterbau des Tisches besteht aus Kiefernholz und besitzt 3 verschließbare Schubkästen mit Facheinteilung, ferner 2 ausziehbare Platten und zu beiden Seiten je ein verschließbares Schränkchen mit schiebbaren Einlageböden.

12889. — derselbe, Fig. 6071, mit 6 Schubkästen und 2 ausziehbaren Platten . . . . .

145

Zu Seite 350:

12890. **Spalt, verstellbar, mit drehbarer Blende**, Fig. 6072, auf Stativ. — **Movable slit with turnable diaphragm.** — **Fente mobile avec diaphragme rotatif** . . . . .

30

Da die Blende im Stativ durch eine Klemme gehalten wird und in ihrer eigenen Ebene gedreht werden kann, so kann man dem Spalt eine beliebige Neigung geben.

Zu Seite 353:

12891. **Stativ zu Rowlands Diffraktionsgitter**, Fig. 6073, in feinster Präzisionsarbeit. — **Grating-stand, fine make.** — **Support pour les réseaux, fini avec soin**

Listen-No.	12891	12892	12893	12894	
für	$1\frac{1}{4}$ "	2"	$2\frac{7}{16}$ "	4"	Gitter passend
M.	50.—	70.—	80.—	90.—	

12895. **Photographiertes Gitter**, auf genau planparallelem Glase, Fig. 6074, Kopie von Rowlands Gitter, 14495 Linien auf 1", photographierte Fläche  $50 \times 35$  mm, in Etui. — **Copy of Rowland's grating**,  $50 \times 35$  mm photographed surface, on plane parallel glass, in box. — **Copie du réseau de Rowland**, face photographiée de  $50 \times 35$  mm, sur verre plan-parallèle, en etui . . . . .

22

12896. — dasselbe, größer, mit  $75 \times 50$  mm photographierter Fläche, 14515 Linien auf 1". — **The same, with  $75 \times 50$  mm photographed surface.** — **La même, face photographiée  $75 \times 50$  mm.** . . . . .

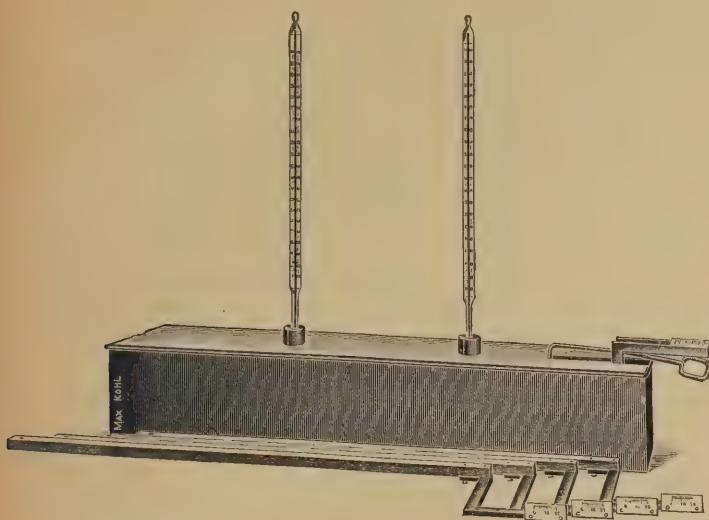
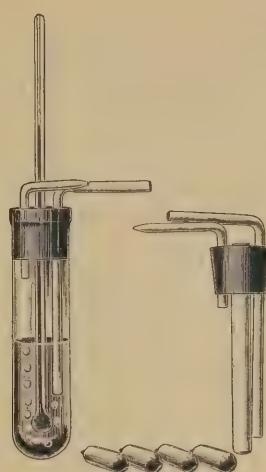
60

12897. **Photographiertes Gitter**, Kopie von Rowlands Gitter, 14438 Linien auf 1", photographierte Fläche  $25 \times 20$  mm auf Glas. — **Copy of Rowland's grating**,  $25 \times 20$  mm photographed surface, on glass. — **Copie du réseau de Rowland**, face photographiée de  $25 \times 20$  mm divisé en 14438 parties . . . . .

21

12898. — dasselbe, auf absolut genau planparallelem Glase. — **The same on absolutely plain parallel glass.** — **La même, sur verre absolument plan** . . . . .

48

Fig. 6077, No. 12901,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 6078, No. 12902,  $\frac{1}{5}$  nat. Gr. Fig. 6079, No. 12904,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 363:

12899. **Turmalinzange mit 6 verschiedenen Präparaten**, Fig. 6075. — Turmalin-tongs with 6 different preparations in case. — Pince à tourmaline avec 6 divers préparations en étui . . . . .

M

52

Zu Seite 373:

12900. **3 verschiedene Kalkspat-Rhomboëder**, vorzüglich poliert, in Etui, Fig. 6076. — 3 different rhomboëders of calcareous spar in case. — 3 rhomboëdres différents de spath d'Islande en étui . . . . .

A

52

Zu Seite 378:

12901. **Apparat nach Dulong und Petit**, Fig. 6077, zur Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten von Metallstäben, durch Vergleichung mit einem Vergleichsstabe, dessen Ausdehnung bekannt ist, mit 2 Thermometern bis  $+ 240^{\circ}$  C. und Rührvorrichtung. — Apparatus according to Dulong and Petit for ascertaining the coefficient of expansion of metal bars, in comparing them with a comparison bar, of which the expansion is known. — Appareil de Dulong et Petit pour déterminer le coefficient de la dilatation de barreaux en métal en les comparaisant avec un barreau de comparaison, dont la dilatation est connue . . . . .

110

Der Apparat besteht aus einem kupfernen Kasten, in dem die zu vergleichenden Stäbe auf Stegen gelagert sind. An ihrem einen Ende sind diese Stäbe durchbohrt, um durch einen Bolzen fest mit einander verbunden werden zu können, an ihren freien Enden tragen sie rechtwinklige Ansätze, mit denen sie, wie die Figur zeigt, aus dem Bade herausragen. An den oberen Seiten der Winkelstücke sind Teilungen angebracht; da der Vergleichsstab, der aus Eisen besteht, eine Millimeter-Teilung von 20 mm Länge, die zu vergleichenden Stäbe — Messing, Kupfer, Zink, Aluminium, Neusilber — eine Skala von 19 mm Länge mit 20 Teilstrichen besitzen, so lässt sich eine genaue Noniusablesung bewerkstelligen.

Zu Seite 381:

- \* 12902. **Apparat nach Wais**, Fig. 6078, zum Nachweis der Ausdehnungsanomalie des Wassers mit Hilfe von Ätherkühlung (Z. f. d. phys. u. chem. U. 13, Seite 219) . . . . .

8 50

Ein zur Hälfte mit Äther zu füllendes, weites Probierglas enthält einen dreifach durchbohrten Gummipropfen mit Wasserthermometer und Ein- und Ausblasrohr. Läßt man einen Luftstrom oder Gas aus der Leitung durch den Äther gehen, so tritt bei fortschreitender Verdunstung und Abkühlung zuerst Sintern, dann Steigen und schließlich Gefrieren des Wassers im Thermometer ein. Verwendet man an Stelle des Wasserthermometers ein mit Wasser gefülltes Quecksilberröhrchen, das in einem zweiten Propfen befestigt ist, wie die Figur zeigt, so kann man mit Hilfe eines Quecksilberthermometers nachweisen, dass beim Gefrieren an der Oberfläche das Wasser am Boden des Gefäßes eine Temperatur von  $+ 4^{\circ}$  C. besitzt.

4 mit Wasser gefüllte dünne Gefäße werden dem Apparate beigegeben, um das Zersprengen durch Gefrieren zu zeigen.

Zu Seite 383:

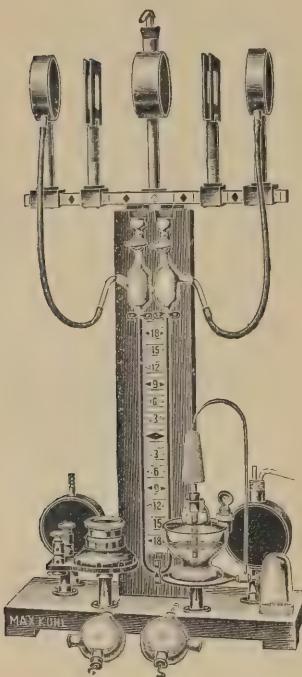
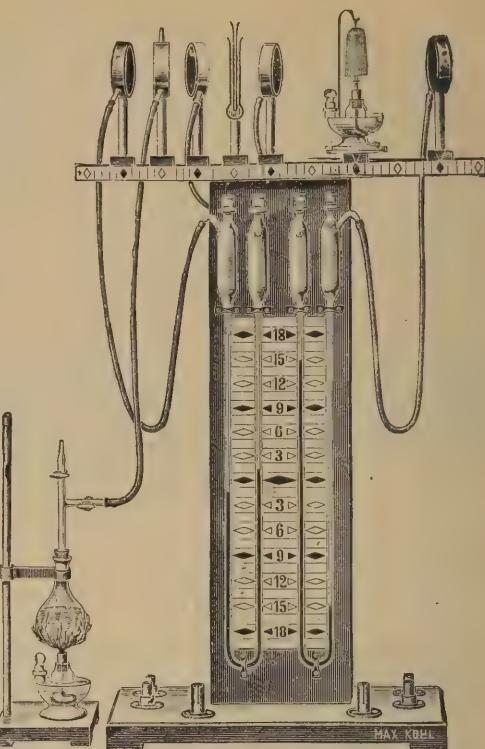
12903. **Thermometer für Temperaturen von  $+ 50^{\circ}$  bis  $- 100^{\circ}$  C.** für Kältemischungen in ganze Grade geteilt. — Thermometer for temperatures of from  $+ 50^{\circ}$  to  $- 100^{\circ}$  C. for freezing mixtures. — Thermomètre pour températures de  $+ 50^{\circ}$  à  $- 100^{\circ}$  C. pour mélanges de froid . . . . .

22

Zu Seite 385:

12904. **Metallthermometer** in Barometerform, Fig. 6079, in geschnitztem Holzgehäuse, als Zimmerthermometer verwendbar. — Metal thermometer. — Thermomètre métallique . . . . .

15

Fig. 6080, No. 12905,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 6081, No. 12918,  
 $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 6082, No. 12921,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 389:

- 12905. Differential-Thermoskop** nach Kolbe, *Fig. 6080* (Z. f. d. phys. u. chem. U. 15 6. Heft), für eine grosse Anzahl von Versuchen aus dem Gebiete der Wärmelehre. — **Differential thermoscope according to Kolbe for experiments on heat.** — *Thermoscope différentiel de Kolbe pour expériences sur la chaleur* . . . . .

M

A

100

Der Apparat besteht aus einem polierten Holzgestell, an dessen Rückwand ein Manometer mit deutlicher Skala befestigt ist. Die beiden Schenkel des Manometers sind mit kugelförmigen Erweiterungen versehen und besitzen an ihrem oberen Ende je einen Hahn und eine trichterförmige Öffnung zum Füllen. Die Kugeln tragen Rohransätze, um durch Gummischläuche mit den Rezeptoren verbunden werden zu können. Diese werden auf Schlitten aufgesteckt, die sich auf einer über dem Gestell festgefügten, mit Skala versehenen Schiene verschieben lassen.

Die Vorteile des Apparates sind *große Empfindlichkeit*, die sich durch Verschieben der Schlitten mit den Kapseln (Rezeptoren) verändern lässt, *bequeme Handhabung*, *Beobachtung des Flüssigkeitsfadens* von der Rückseite (Möglichkeit, ihn zu projizieren) und *wieelseitige Verwendbarkeit*.

Mit dem Apparate werden geliefert: 1 Fläschchen *Ketonblau* zum Füllen und *Füllvorrichtung*, 2 *Gummischläuche* von je 40 cm Länge, 1 *Rezeptor* aus vernickeltem Messingblech, schwarz-poliert, 1 *desgl.*, schwarz-weiss, 1 *Rezeptor* aus vernickeltem Messingblech, zugleich als Wärmequelle für Dampfheizung verwendbar, schwarz-schwarz, 1 *Metalldose* für heißes Wasser oder Dampfheizung, schwarz-poliert, 1 *desgl.*, schwarz-weiss, 1 *kleine Spirituslampe* auf aufsteckbarem *Tischchen* mit glockenförmigem *Drahtnetz* und Halter, sowie 2 *Doppelschirme* mit Diaphragma.

- 12906. Kochflasche** mit Gummipropfen, T-förmigem Glasrohr mit 2 Hähnen, Stativ und 1 m Gummischlauch, vergl. Fig. 6082. — **Vessel for hot water.** — *Vase pour l'eau chaude* . . . . .

7 50

- 12907. Gefäß für heißes Wasser und Dampfheizung (Kochflasche)** aus vernickeltem Messingblech, mit doppelt durchbohrtem Gummipropfen und mit Gummischlauch. — **Vessel for hot water.** — *Vase pour l'eau chaude* . . . . .

5 —

- 12908. Metalldose**, weiss-matt (Metall) als Wärmequelle dienend. — **Steam-case.** — *Capsule à vapeur* . . . . .

6 50

Diese und die folgenden Metalldosen können nach Belieben zur Ergänzung des Thermoskopes beschafft werden.

12909. — <i>desgl.</i> , weiss-poliert (Metall)	6	50
12910. — <i>desgl.</i> , weiss-weiss	6	50
12911. — <i>desgl.</i> , schwarz-weiss	6	50
12912. — <i>desgl.</i> , schwarz-poliert (Metall)	6	50
12913. — <i>desgl.</i> , schwarz-schwarz	6	50
12914. — <i>desgl.</i> , poliert-poliert (Metall)	6	50
12915. <b>Glühlampe mit Fassung</b> , auf einsteckbarem Sockel mit 2 Anschlussklemmen. — <b>Incandescent lamp with fitting.</b> — <i>Lampe à incandescence avec armature</i> . . . . .	5	—

Die Glühlampe kann als sehr bequeme Wärmequelle dann verwendet werden, wenn elektrischer Strom zur Verfügung steht. Bei Bestellung ist die erforderliche Spannung der Glühlampe anzugeben.

		M	N
12916. Apparate für Versuche über Wärmedurchlässigkeit. — Apparatus for experiments on diathermanics. — <i>Appareils pour expériences sur la diathermanique</i>	23	—	—
Zu diesem Zwecke dienen die beiden Doppelschirme mit Diaphragma, die in die mit kürzerem Stiel versehenen verschiebbaren Schlitten passen, und die zur Aufnahme der in Kork gefassten Körper bestimmt sind. Es werden geliefert je 1 Platte von Steinsalz, Spiegelglas, Bergkristall, Alaun und Gips.			
2 U-förmige Aluminiumbleche, die dem Apparate beigegeben werden, dienen dazu, die Öffnungen der Diaphragmen zu schließen.			
12917. Apparate für Versuche über Wärmeleitung. — Apparatus for experiments on propagation of heat. — <i>Appareils pour les expériences sur la propagation de la chaleur</i>	19	—	—
Hierzu gehören: 2 flache Rezeptoren aus vernickeltem Messingblech und je 2 Platten aus Kiefern-, Linden- und Eichenholz.			
12918. Apparate für Versuche über spezifische Wärme, Fig. 6081. — Apparatus for experiments on specific heat. — <i>Appareil pour expériences sur la chaleur spécifique</i>	15	—	—
Hierzu gehören: 2 Doppelgefäß (Rezeptoren) aus Glas, deren innere Cylinder graduiert sind, und 3 Metallkörper von gleichem Gewicht und gleicher Oberfläche.			
Die Form der Rezeptoren weicht von der dargestellten etwas ab: der untere Ansatz ist kürzer, außerdem besitzen die Gefäße einen seitlichen kurzen Rohransatz.			
12918a. 2 Doppelgefäß aus Metall (Rezeptoren) nach Kolbe. — 2 double receptors of metal. — 2 récepteurs doubles en métal	7	50	
Diese Rezeptoren dienen den gleichen Zwecken wie die vorhergehenden Glasrezeptoren.			
12919. Apparate für Versuche über Wärmewirkungen des elektrischen Stromes (Joulesche Wärme). — Apparatus for experiments on thermal action of the electric current. — <i>Appareils pour expériences sur l'action thermique du courant électrique</i>	7	50	
Hierzu gehören: 2 Glaskugeln mit 2 Hälften, die durch Gummipropfen geschlossen sind. Die eine enthält einen Stahldraht von 100 mm Länge, die andere einen solchen von 200 mm Länge. Angesetzte Kupferdrähte gehen durch die Gummipropfen und sind an ihren freien Enden zu Drahtösen umgebogen. An der Kugel befindet sich eine zu einer Spitze ausgezogene Glasröhre, um an den Gummischlauch des Thermoskopos angeschlossen werden zu können.			
Diese Vorrichtung zeigt schon ganz schwache elektrische Ströme an.			
12920. Apparat für den Peltierschen Versuch. — Apparatus for Peltier's experiment. — <i>Appareil pour l'expérience de Peltier</i>	12	—	—
Der Apparat besteht aus 2 Glaskugeln, die wie die vorhergehend beschriebenen ausgeführt sind: nur werden sie von je einem Antimon-Wismutstäbchen durchsetzt, das an seinen Enden mit verschiedenfarbigen Klemmschrauben versehen ist.			
Zum Aufbewahren der Nebenapparate liefere ich auf Wunsch Standbretter oder Etuis: Preis je nach Grösse und Ausführung.			
Die Skala des Differentialthermoskopos geht — entgegen der Figur — von — 12 bis + 12.			
12921. Doppel-Differential-Thermoskop nach Kolbe, Fig. 6082, für Versuche aus dem Gebiete der Wärmelehre, in vollkommener Ausführung. — Double differential thermoscope according to Kolbe for experiments on heat, improved pattern. — Double thermoscope différentiel de Kolbe pour expériences sur la chaleur, modèle perfectionné	150	—	—
Dieses Thermoskop ist eine Vereinigung von 2 grösseren Differential-Thermoskopos in einen einzigen Apparat; die Ausführung ist dem oben beschriebenen Apparate entsprechend. Es gestattet alle wichtigeren Erscheinungen aus der Wärmelehre vorzuführen.			
Mit dem Apparate werden geliefert: 1 Fläschchen Ketonblau zum Füllen und Füllvorrichtung, 2 Rezeptoren aus vernickeltem Messingblech, schwarz-weiss, 2 desgl., schwarz-poliert, 2 Metalldosen für heisses Wasser oder Dampfheizung, schwarz-schwarz, 2 kleine Spirituslampen auf aufsteckbaren Tischchen, mit glockenförmigem Drahtnetz und Halter, 2 Doppelschirme mit Diaphragma, 1 Doppelschirm ohne Diaphragma, 2 kleine Stativen für Versuche über strahlende Wärme (Reflexion an Hohlspiegeln).			
12922. 2 Kochflaschen, je mit Gummipropfen, T-förmigem Glasrohr mit 2 Hähnen, Stativ und 1 m Gummischlauch. — 2 vessels for hot water. — 2 vases pour l'eau chaude	15	—	—
12923. 2 Gefäße für heisses Wasser und Dampfheizung (Kochflasche), aus vernickeltem Messingblech, vergl. No. 12907	10	—	—
12924. Metalldosen, als Wärmequelle dienend, vergl. No. 12908—12914	6	50	
12925. Glühlampe mit Fassung, vergl. No. 12915. — Incandescent lamp with fitting, see No. 12915. — Lampe à incandescence avec armature, voir le No. 12915	5	—	—
12926. Apparate für Versuche über Wärmedurchlässigkeit. — Apparatus for experiments on diathermanics. — <i>Appareils pour expériences sur la diathermanique</i>	45	—	—
Es werden geliefert je 2 in Kork gefasste Platten von Steinsalz, Spiegelglas, Bergkristall, Alaun und Gips.			
12927. Apparate für Versuche über Wärmeleitung. — Apparatus for experiments on propagation of heat. — <i>Appareils pour les expériences sur la propagation de la chaleur</i>	21	—	—
Hierzu gehören: 2 flache Rezeptoren aus vernickeltem Messingblech, 2 Platten aus Kiefernholz, 2 desgl. aus Eichenholz, 2 desgl. aus Buchenholz, 2 desgl. aus Lindenholz.			
12928. 2 Platten dazu aus Bergkristall, 10 mm stark. — 2 plates of rock-crystal. — 2 plaques en cristal de roche	25	—	—
12929. 2 Platten aus Gips, 10 mm stark. — 2 plates of gypsum. — 2 plaques en gypse	18	—	—
	7	—	

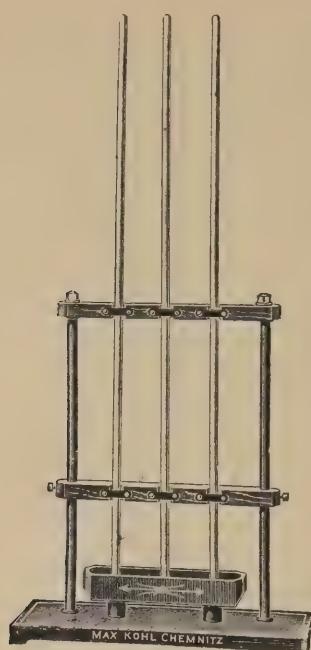
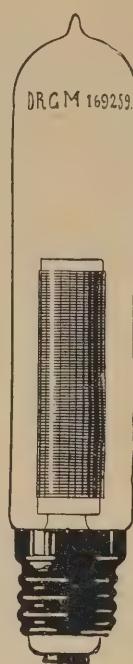
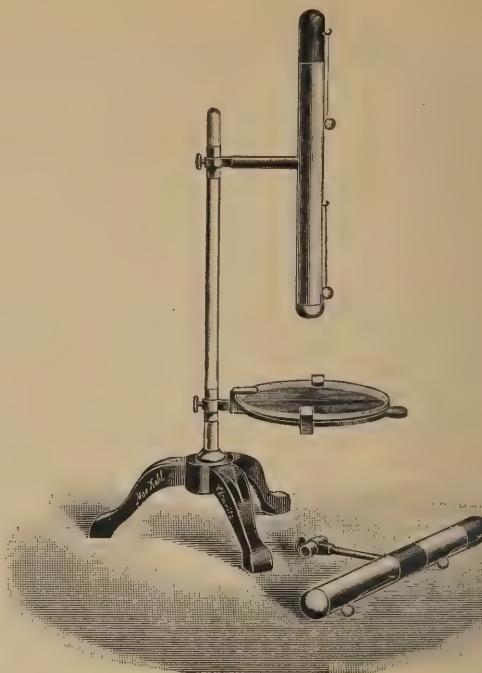
Fig. 6083, No. 12934,  $\frac{1}{12}$  nat. Gröfse.

Fig. 6084, No. 12936, nat. Gr.

Fig. 6085, No. 12938,  $\frac{1}{7}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 389:

12930. 2 Rezeptoren für Metallstäbe zu Versuchen über Wärmeleitung, sowie Metaldose in besonderer Ausführung für Dampfheizung, ferner Stäbe von Kupfer, Zink, Messing und Neusilber . . . . . 25

12931. Apparate für Versuche über spezifische Wärme, vergl. No. 12918. — Apparatus for experiments on specific heat see under No. 12918. — Appareils pour expériences sur la chaleur spécifique voir le No. 12918 . . . . . 15

12932. Apparate für Versuche über Wärmewirkung des elektrischen Stromes (Joulesche Wärme). — Apparatus for experiments on the thermal action of the electric current. — Appareils pour les expériences sur l'action calorifique du courant électrique . . . . . 11  
Hierzu gehören: 2 Glaskugeln mit je einem Stahldraht von gleichem Widerstande und 1 Glaskugel mit einem Stahldraht von doppelter Widerstande; vergl. No. 12919.

12933. Apparat für den Peltierschen Versuch, vergl. No. 12920. — Apparatus for Peltier's experiment see under No. 12920. — Appareil pour l'expérience de Peltier voir le No. 12920 . . . . . 12

Zum Aufbewahren der Nebenapparate liefere ich auf Wunsch Standbretter oder Etuis: Preis je nach Gröfse und Ausführung.

Zu Seite 396:

12934. Apparat zur Erläuterung der Spannkraft verschiedener Dämpfe, Fig. 6083, mit 3 Barometerröhren in gemeinschaftlicher Quecksilberwanne, mit Stativ (M. P. II, 2. Fig. 108). — Apparatus for explaining the tension of different vapours, with 3 barometer-tubes. — Appareil pour démontrer la tension de vapeurs différentes . . . . . 27

12935. — derselbe, mit 3 geteilten und mit Trichteröffnung und halbdurchbohrten Hähnen versehenen Barometerröhren . . . . . 45

Die Einrichtung der halbdurchbohrten Hähne erlaubt ein bequemes Einbringen der zu verdampfenden Flüssigkeiten. Bei jeder Drehung des Hahnes kommt ein kleines Quantum der Flüssigkeit in die Röhre, so dass man die Gesamtmenge nach Wunsch bemessen kann.

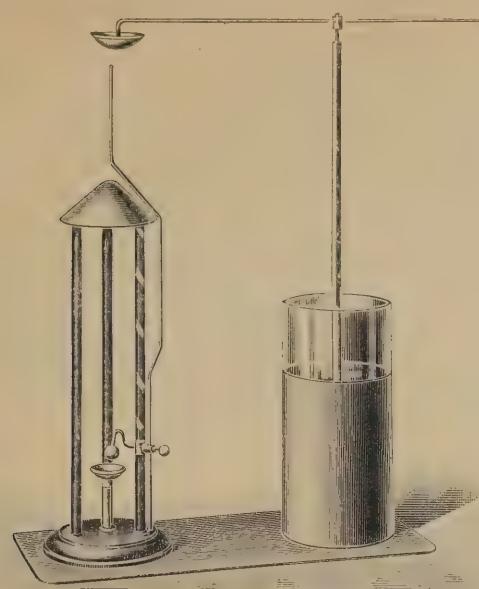
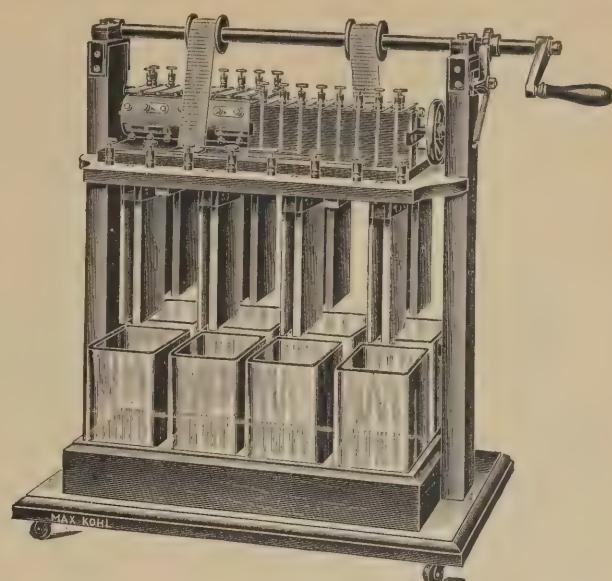
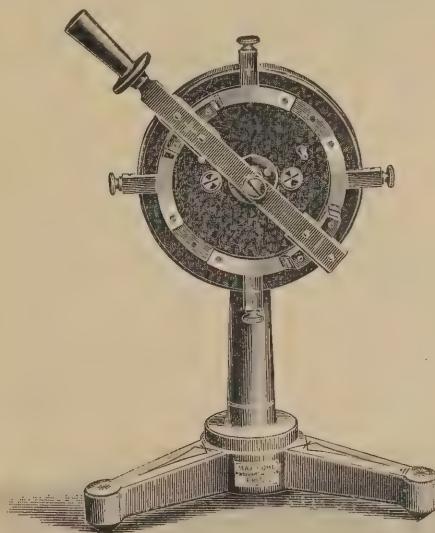
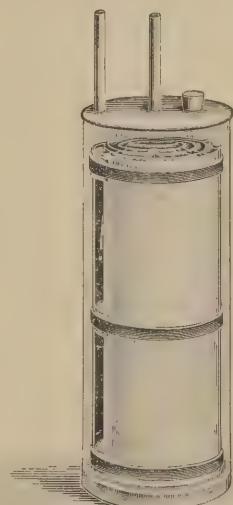
Zu Seite 432:

12936. Selenzelle, Fig. 6084, hochempfindlich, cylindrisch in evakuiertem Glasrohr angeordnet, mit Edison-Schraubsockel, in Etui . . . . . 50  
Die Zelle lässt sich in jede normale kleine Edisonfassung einschrauben und eignet sich besonders zum Einsetzen in Hohlspiegel.

12937. — dieselbe, noch empfindlicher . . . . . 75  
Zu Seite 459:

12938. Verteilungsapparat nach Krebs, Fig. 6085 (Zeitschrift zur Förderung des physikalischen Unterrichts 1, Seite 56) mit 2 verschiedenen Verteilungscylindern. — Krebs' static inductor. — Appareil d'induction statique de Krebs . . . . . 36  
Zu Seite 477:

12939. Apparat zur Erklärung der Wirkung des Blitzableiters nach Harris, Fig. 6086. — Apparatus for illustrating the action of the lightning-conductor. — Appareil pour démontrer l'action du paratonnerre . . . . . 40

Fig. 6086, No. 12939,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 6087, No. 12940,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 6088, No. 12941,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 6089, No. 12943,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 6090, No. 12944,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.

Zu Seite 484:

12940. **Tauchbatterie No. 12616 mit Pachytrop No. 10483** fertig montiert, Fig. 6087. — **Plunge battery with pachytrope.** — *Batterie à treuil en combinaison avec un pachytrope.*

Das Pachytrop gestattet alle 8 Elemente parallel oder hintereinander, oder in 2 Gruppen zu je 4 Elementen, oder schliefslich in 4 Gruppen zu je 2 Elementen zu schalten.

No. 12616 ist an Stelle von No. 10454 getreten.

Zu Seite 485:

12941. **Tauchbatterie mit 2 Elementen**, Fig. 6088, Grösse der Platten  $250 \times 115$  mm, Aushebung der Platten an 2 Handgriffen mit beiden Händen. — **Plunge battery, 2 cells, with plates of  $4\frac{1}{2} \times 10$  ins., with 2 handles for lifting the plates.** — *Batterie à immersion, 2 piles, format des plaques de  $250 \times 115$  mm, s'élevant au moyen de 2 poignées*.

Für 1 Element sind 2,5 Liter Füllung nötig; vergl. No. 10475.

12942. — dieselbe, kleiner, Grösse der Platten  $200 \times 100$  mm. — **The same with plates of  $4 \times 8$  ins.** — *La même, avec plaques de  $200 \times 100$  mm*

Für 1 Element ist 1,4 Liter Füllung nötig; vergl. No. 10475.

Zu Seite 487:

12943. **Kommutator (Stromwender) nach Hartl**, Fig. 6089, für grosse Stromstärken. — **Hartl's commutator.** — *Commutateur de Hartl*

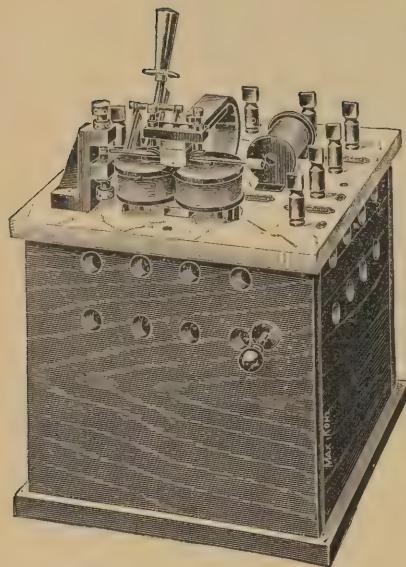
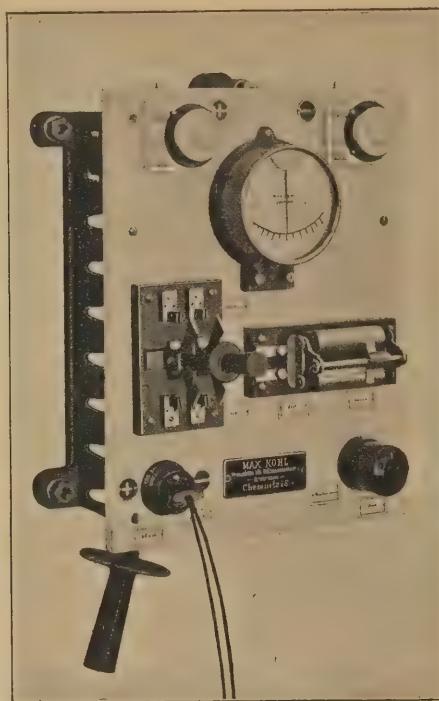
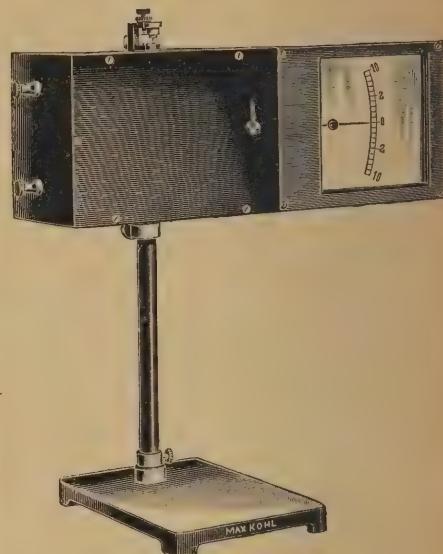
Der Apparat ist an einem Stativ auf einer runden Serpentinsteinplatte montiert; ausgeführte Schaltungen lassen sich von den Zuhörern leicht verfolgen.

Zu Seite 488:

12944. **Planté-Element (Sekundärelement)**, Fig. 6090, 26 cm hoch. — **Planté cell.** — *Pile de Planté*

12945. — dasselbe, 20 cm hoch

	<i>M</i>	<i>N</i>
12940	190	—
12941	38	—
12942	33	—
12943	60	—
12944	28	—
12945	15	—

Fig. 6091, No. 12946,  $\frac{1}{8}$  nat. Grösse.Fig. 6092, No. 12948,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.Fig. 6094, No. 12950,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.

Zu Seite 492:

- 12946. Wechselstrom-Gleichrichter**, Fig. 6091, zum Laden von Akkumulatoren im Anschluss an Wechselstromnetze, für **10 Ampere** maximale Ladestromstärke, mit Vorrichtung zur Verschiebung der Erregerphase, einem dreipoligen Hebeleinschalter, Anschlussklemmen auf poliertem Eichenholzkasten mit Marmorplatte. — *Alternating current redresser, for charging accumulators directly with an alternating current installation, for 10 amperes maximum intensity for charge, with arrangement for displacing the phase of excitation, three pole lever switch, with connecting terminals, polished oak-wood box with marble-plate.* — *Redresseur de courant alternatif, pour le chargement des accumulateurs à une installation à courant alternatif, 10 ampères d'intensité de courant maximum*

Der Anker eines polarisierten Unterbrechers schwingt durch geeignete Verwendung von Selbstinduktion und Kapazität synchron im Erregerstromkreis und in gleicher Phase mit dem Wechselstrom. Beeinflusst durch die Spannung der zu ladenden Batterie steuert dieser Anker einen Kontakt im Hauptstromkreis derart, dass nur Stromimpulse gleicher Richtung zugelassen werden und Schließungen und Öffnungen genau in die Zeiten der Spannungsgleichheit zwischen Batterie und Wechselstrom fallen. Hierdurch wird ein vollkommen funkenloses Arbeiten des Kontaktes erreicht, und Stromverluste werden vermieden.

Der Apparat ist für alle gebräuchlichen Wechselstromspannungen bis 240 Volt verwendbar und arbeitet ohne jede Verstellung auf jede Gegenspannung, die die Wechselstromspannung nicht übersteigt. Zur Erreichung der maximalen Ladestromstärke ist es meist erforderlich, dass die maximale Batteriespannung 5—10 % unter der mittleren Spannung des Wechselstroms liegt.

Liegt die Wechselstromspannung ungünstig zur Spannung der Batterie, die geladen werden soll, so empfiehlt sich die Beschaffung eines Wechselstromtransformators mit geeigneter Sekundärspannung. Bei kleineren Apparaten und in Fällen, wo auf den Wirkungsgrad kein großes Gewicht gelegt wird, kann die Ladestromstärke durch Einschalten von Widerständen geregelt werden. Preise hierüber auf Anfrage.

Bei Bestellung sind *Spannung* und *Periodenzahl* des zur Verfügung stehenden Wechselstromes oder Drehstromes anzugeben. Wird hiervon nichts erwähnt, so liefere ich den Apparat auf *50 volle Perioden* (100 Wechsel) in der Sekunde bei *120 Volt* Spannung eingestellt.

Eine Gebrauchsanweisung wird jedem Apparate beigegeben.

- 12947. — derselbe, für 15 Ampere** maximale Ladestromstärke. — *The same for 15 amperes maximum intensity for charge.* — *Le même pour une intensité de charge de 15 ampères maximum*

Der Apparat ist ähnlich dem vorhergehenden, jedoch in Schalttafelform zum Anhängen an die Wand ausgeführt.

- 12947a. Wechselstrom-Gleichrichter** zum direkten Betrieb von Funkeninduktoren im Anschluss an Wechselstromnetze. — *Alternating current redresser for induction coils.* — *Redresseur de courant alternatif pour bobines d'induction*

Ein besonderer Unterbrecher für den Betrieb des Induktors kommt bei Verwendung des Gleichrichters in Wegfall.

Zu Seite 493:

- 12948. Schalttafel zum Laden und Entladen von Akkumulatoren** für Anschluss an eine Gleichstrom-Lichtanlage, Fig. 6092, auf Marmor montiert, mit 2 Sicherungen, 1 Lade- und Entlade-Umschalter, 1 Ampermeter für Ladung und Entladung, 1 Stromregulator zu 110 Ohm, 1 Widerstand mit Gleitkontakt, 1 Hauptausschalter und 1 Stöpseldose mit Leitungsschnur

315

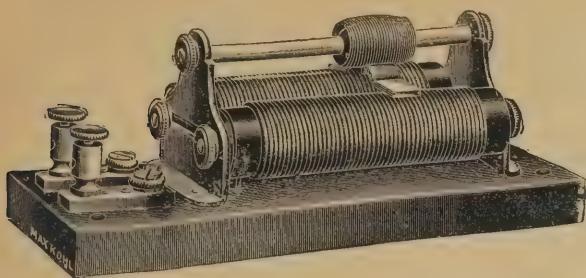
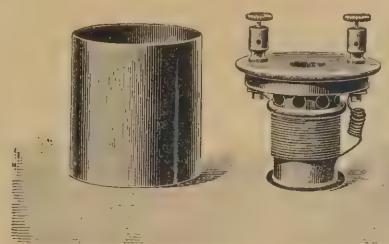
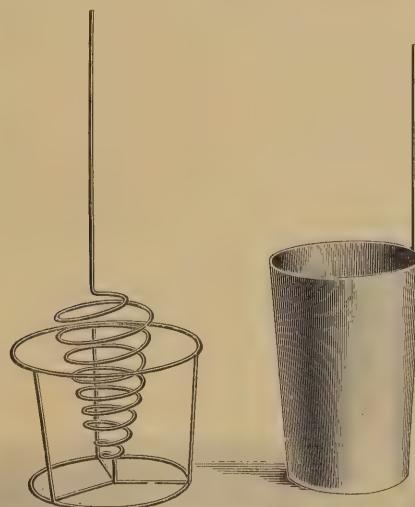
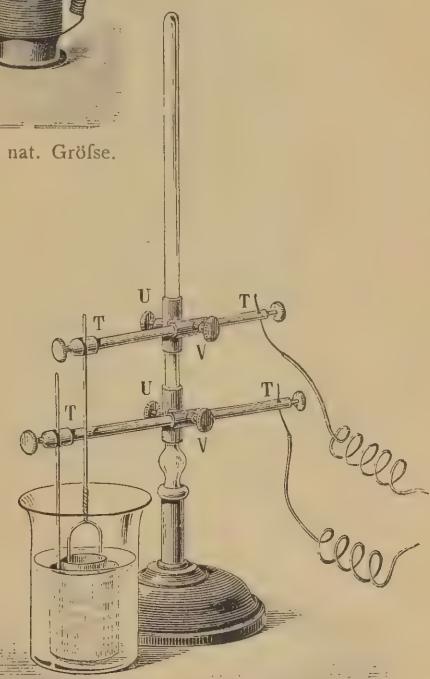
A

415

300

195

B

Fig. 6093, No. 12949,  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.Fig. 6095, No. 12951,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 6096, No. 12952,  
 $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.Fig. 6097, No. 12953,  $\frac{2}{5}$  nat. Grösse.Fig. 6098, No. 12953 u. 12954,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.

**12949. Widerstand mit Gleitkontakt,** Fig. 6093, für 30 Watt. — **Resistance with sliding contact.** — **Résistance à contact frotteur.**

M 18 N 18

Der Apparat ist normal mit 2 Ohm für 4 Ampere Belastung bewickelt.

Zu Seite 503:

**\* 12950. Projektions-Galvanometer,** Fig. 6094, auf verstellbarem Stativ. — **Projection galvanometer on movable stand.** — **Galvanomètre de projection sur pied mobile.**

80

Das eigentliche Galvanometer ist vollständig in einem Mahagonikastein eingeschlossen, und der horizontale lange Zeiger spielt zwischen 2 Glasplatten, von denen die eine mit einer Projektionsskala versehen ist.

Das sehr empfindliche Instrument ist zur Verwendung mit der Projektionslaterne bestimmt.

Zu Seite 529:

**12951. Siemens-Einheit,** Fig. 6095, bei  $20^{\circ}$  Celsius justiert, in Metallbüchse, die für Petroleumfüllung zur Erhaltung konstanter Temperatur eingerichtet ist, nach Angaben der physikalisch-technischen Reichsanstalt. — **Siemens' unit, adjusted at  $20^{\circ}$  C., in metal box.** — **Unité de Siemens, ajustée à  $20^{\circ}$  C., en boîte de métal.**

15

Ich führe diese Einheit noch, da sie historisches Interesse bietet.

Zu Seite 539:

**12952. Elektrolytischer Unterbrecher** nach Wehnelt, Fig. 6096 . . . . .

15

Dieser Unterbrecher dient als lautloser Erreger von pulsierenden Strömen zur Widerstandsbestimmung von Elektrolyten in Verbindung mit einer Mässbrücke und einem Telephon, zur Bestimmung von Kapazitätskonstanten u. s. w. Durch seine hohe Unterbrechungszahl ist der Apparat vorzüglich zu diesen Zwecken geeignet.

Zum Betriebe genügt bereits eine mittlere Stromstärke von 0,02 Ampere.

Zu Seite 547:

**12953. Elektroden** nach Hollard, Fig. 6097, für elektrolytische Untersuchungen, aus Platin (Poulenc, Les nouveautés chimiques pour 1901, Seite 120). — **Hollard's electrodes.** — **Electrodes de Hollard** . . . . . je nach dem Gewichte M. 120.— bis

150

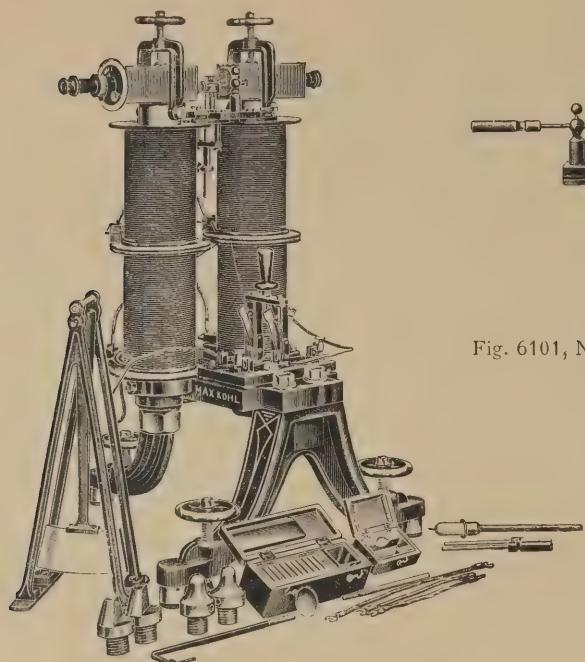
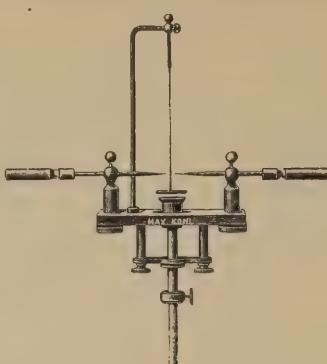
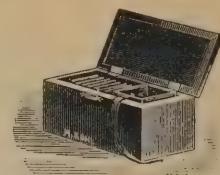
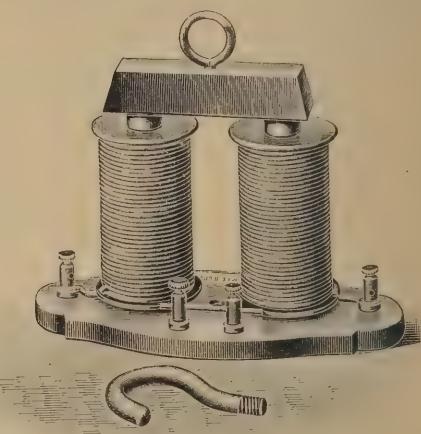
Die Anode wird aus einem Konus gebildet, die Kathode besteht aus Draht und umfasst die Anode von innen und außen. Die Resultate, die man mit dieser Elektrodenform erzielt, sind vorzüglich. Figur 6098 zeigt die Verwendung mit dem Stativ No. 12954.

Der Preis ist mit Rücksicht auf den schwankenden Marktpreis des Platins unverbindlich.

**12954. Stativ dazu,** Fig. 6098. — **Stand to the former.** — **Pied pour les précédents** . . . . .

20

Die an dem Isolierstativ zum Festklemmen der Elektroden bestimmten Stäbe sind sowohl in der Höhe als auch seitlich verstellbar.

Fig. 6100, No. 12956/58 u. 12962,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 6101, No. 12957,  $\frac{1}{10}$  nat. Gr.Fig. 6102, No. 12953,  $\frac{1}{6}$  nat. GröfseFig. 6099, No. 12955,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 552:

12955. **Elektromagnet**, *Fig. 6099*, mit Aufhängerung und Anker, in guter Ausführung. — **Electromagnet**, with **suspensory ring and keeper**. — *Electro-aimant avec anneau de suspension et portant*

Der Elektromagnet trägt 50 kg.

M	18
21	—

Zu Seite 555:

12956. **Grosser Elektromagnet**, *Fig. 6100*, für alle paramagnetischen und diamagnetischen Versuche, in aufrechter Anordnung der Magnete, mit 4 Spulen mit Einrichtung zum Hinter- und Nebeneinanderschalten der Wicklung, mit Stromwender und -Unterbrecher, Gestell auf Rollen fahrbar, Länge der Magnetkerne 430 mm, Durchmesser 67 mm, Länge jeder Spule 200 mm, Durchmesser 130 mm, mit starken durchbohrten Polschuhen und 2 Paar verschieden gesformten konischen Ansätzen für dieselben. — Large electromagnet for diamagnetic and paramagnetic experiments. — Grand électro-aimant pour les expériences diamagnétiques et paramagnétiques

550 —

Der Elektromagnet ist für maximal 30 Ampere Stromstärke gebaut, die erhalten werden, wenn die Windungen des Elektromagneten hintereinandergeschaltet und direkt an eine Betriebsspannung von 65 Volt Gleichstrom angeschlossen werden. Ist die Betriebsspannung 110 Volt, so muss noch ein entsprechender Widerstand vorgeschaltet werden.

**Zubehör zum vorstehenden grossen Elektromagneten:** — Appliances for the Preceding Electromagnet: — Accessoires pour l'électro-aimant précédent:

12957. **Vorrichtung für Versuche über Paramagnetismus und Diamagnetismus**, *Fig. 6101, 6102 und 6107*, bestehend aus 1 **Stativ** zum Aufhängen der Versuchskörper, 1 hoch und tief stellbaren **Tischchen** zum Aufstellen des Glaswürfels und des Faradayschen Glassparallelepipedes, 1 **Spitzenträger** für die Versuche über Trennung der Aureole vom Funken, 1 **Lichthalter** für diamagnetische Untersuchungen der Flamme und 1 **Etui** mit Versuchskörpern, *Fig. 6100 und 6102*. — Apparatus for experiments on paramagnetism and diamagnetism. — Appareil pour les expériences paramagnétiques et diamagnétiques

60 —

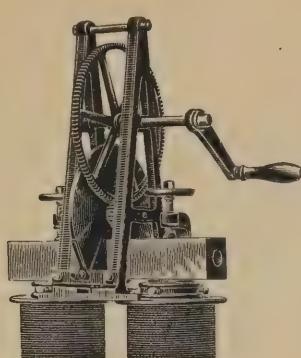
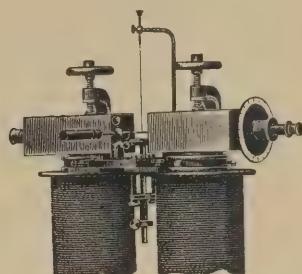
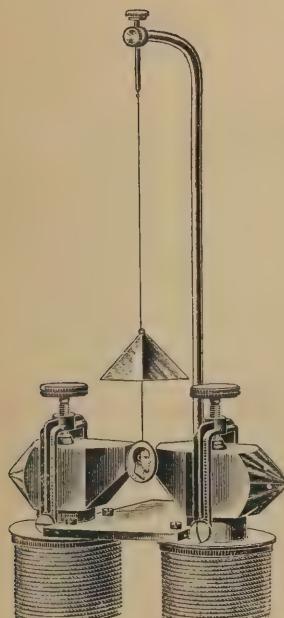
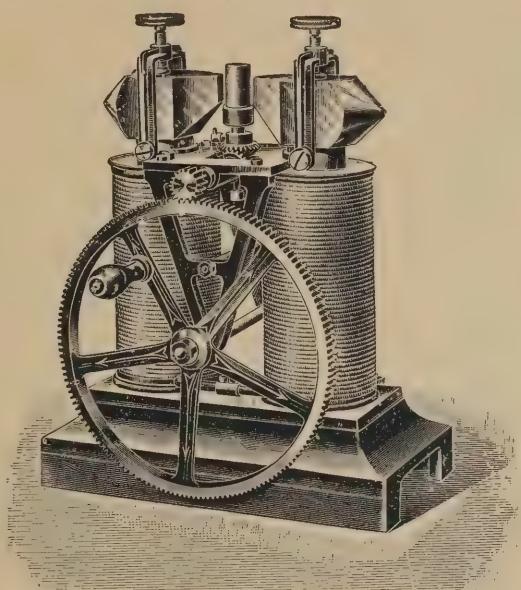
Als Versuchskörper werden mitgeliefert: 8 Stäbchen aus Eisen, Nickel, Aluminium, Wismut, Antimon, Zink, Zinn, Silber, 1 Stäbchen aus Holz, 1 Stab aus Bleiglas, 1 Glasmöhre zum Füllen mit Flüssigkeiten, ferner 1 Schälchen für Flüssigkeiten und 1 Hohlwürfel aus Spiegelglas von 35 mm Seitenlänge, zum Abhalten von Luftströmungen beim Schwingen der Stäbchen.

12958. v. **Waltenhofensches Pendel**, *Fig. 6100 und 6103*, zum Nachweis der dämpfenden Wirkung der Induktion. — Waltenhofen's pendulum for demonstrating the damping effect of induction. — Pendule de Waltenhofen pour démontrer l'effet d'amortissement par induction

50 —

12959. **Foucaults rotierende Kupferscheibe**, *Fig. 6104*, mit Räderübersetzung, zum Nachweis der Foucaultschen Ströme und der Erwärmung der Scheibe beim Drehen zwischen den Magnetpolen. — Rotating copper disk for demonstrating Foucault's currents as well as for showing the warming of the disk when turning between the magnet poles. — Disque tournant en cuivre pour démontrer les courants de Foucault ainsi que pour montrer l'échauffement d'un disque tournant entre les pôles magnétiques

60 —

Fig. 6103, No. 12958,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 6104, No. 12959,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 6107, No. 12962,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 6105, No. 12960,  
 $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 6106, No. 12961,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.Fig. 6108, No. 12963,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.

12960. **Münze von Silber mit Pyramidenspiegel** nach Tyndall, Fig. 6105, um den Widerstand zu zeigen, den ein metallischer Körper bei der Drehung im magnetischen Felde erfährt (Tyndall, die Wärme, Seite 87), mit Aufhängevorrichtung. — **Coin of silver with pyramid mirror according to Tyndall for showing the resistance, which a metal body finds when turning in a magnetic field.** — **Médaille d'argent avec miroir pyramidal pour démontrer la résistance qui s'oppose à un corps métallique tournant dans un champ magnétique.**

12961. **Vorrichtung zum Schmelzen von leichtflüssigen Metallen** durch Bewegung im magnetischen Felde nach Tyndall, Fig. 6106 (Tyndall, die Wärme, Seite 91). — **Mechanism for melting easily fusible metals by moving in the magnetic field.** — **Mécanisme pour fondre des métaux par mouvement dans le champ magnétique**

Eine mit dem festen Metall gefüllte Kupferhülse wird durch ein Rädergetriebe zwischen den Polschuhen des Elektromagneten in rasche Umdrehungen versetzt; durch die entstehenden Foucaultschen Ströme wird in ganz kurzer Zeit das Metall zum Schmelzen gebracht.

Die Ausführung weicht etwas von der Abbildung ab, die den gleichen Apparat in Verbindung mit dem Elektromagneten No. 11278 zeigt.

12962. **Polarisationsapparat**, Fig. 6100 u. 6107, zum Nachweis der Drehung der Polarisationsebene durch magnetisierende Kräfte, mit 2 Nikolschen Prüfmen von 12 mm, 1 Quarzdoppelplatte und Teilkreis mit Nonius, mit **Parallelepiped aus Faradayschem Glas** von  $72 \times 18 \times 18$  mm in Etui. — **Apparatus for showing the rotation of the polarization plane.** — **Appareil pour montrer la rotation du plan de polarisation.**

Bei einer Erregung des Elektromagneten mit 20 Ampere tritt bei Verwendung des Faradayschen Glaskörpers eine Drehung der Polarisationsebene um  $13^\circ$  ein.

Zu Seite 573:

12963. **Apparat zum Nachweis der Dämpfung durch Induktion**, Fig. 6108 (W. D. Fig. 530 [498]), Kupferbügel mit darin schwingender Magnetnadel. — **Apparatus to show damping effect by induction.** — **Appareil pour la démonstration de l'amortissement par induction**

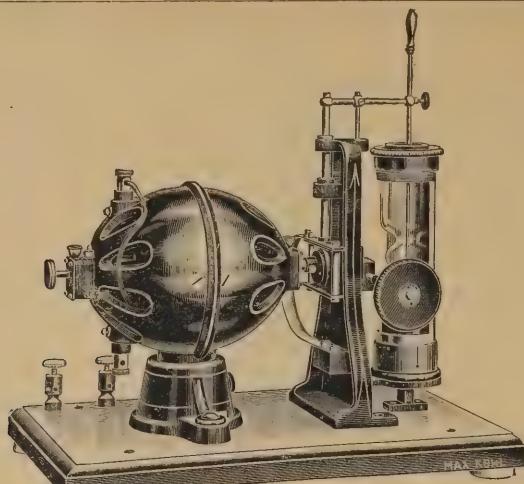
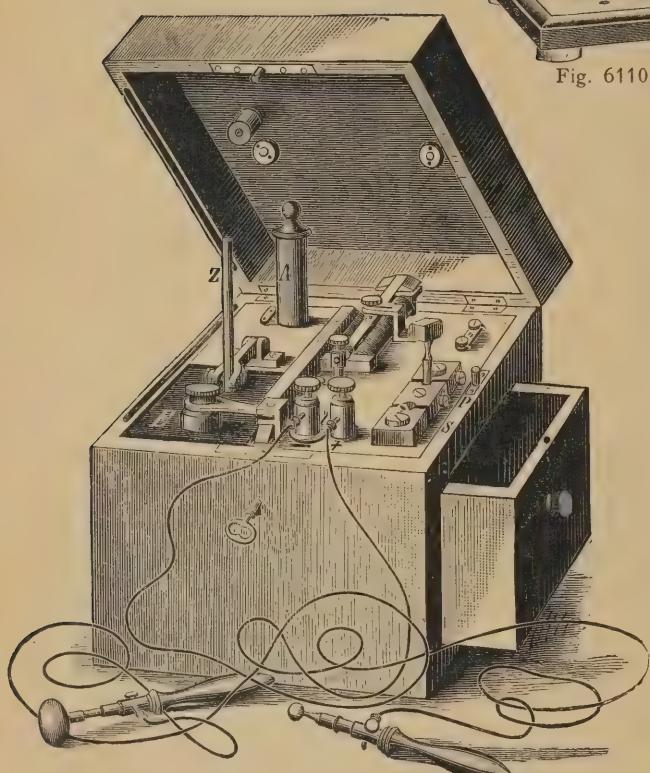
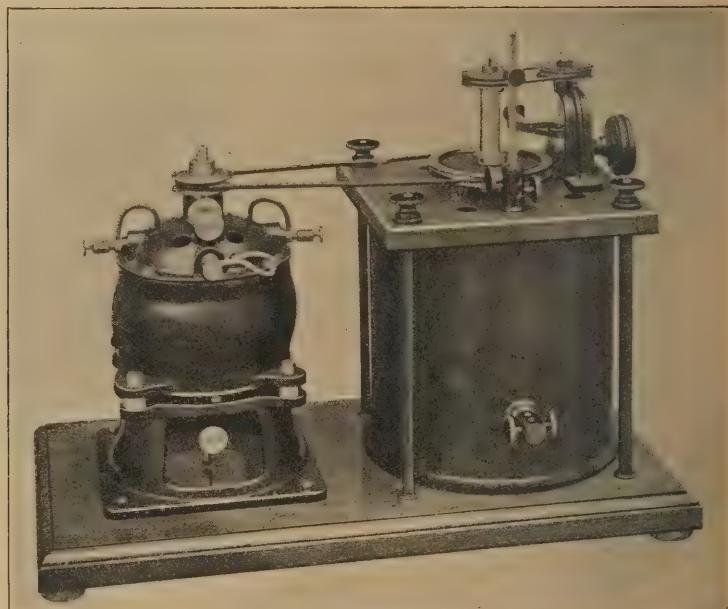
100 —

30 —

75 —

100 —

17 —

Fig. 6110, No. 12965,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 6109, No. 12964,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 6111, No. 12966,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 615:

12964. **Induktionsapparat** nach Spamer, *Fig. 6109*, mit 1 Element, mit 2 Leitungsschnüren, 2 Griffen, 3 überzogenen Elektroden und 1 Drahtpinsel . . . . .

M	N
35	—

Zu Seite 622:

12965. **Motor-Quecksilber-Unterbrecher mit Tauchkontakt**, *Fig. 6110*, für Gleichstrom. — **Rotatory interrupter. — Interrupteur rotatif** . . . . .

175	—
-----	---

Das Quecksilbergefäß ist in der Höhe verstellbar, um die Dauer des Kontaktes regulieren zu können. Der Boden des Gefäßes besteht aus Metall und dient zur Stromzuleitung.

Der Unterbrecher wird für die Spannungen von 16, 24, 32, 65, 110, 150 und 220 Volt geliefert. Bei Bestellung ist die gewünschte Spannung anzugeben.

12966. **Kontakttrommel-Unterbrecher mit Bürstenkontakt** (Neu! D. R. G. M.), *Fig. 6111*, für Gleichstrom. — **Contact-drum-interrupter with brush-contact, for continuous current.**

180	—
-----	---

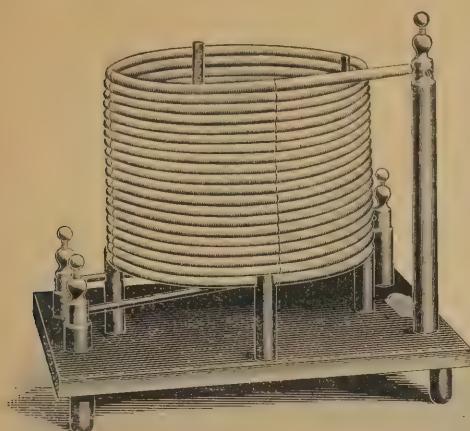
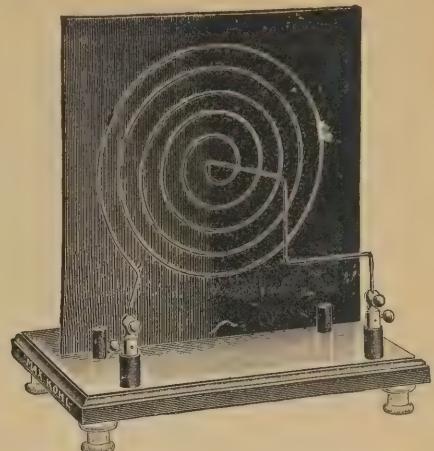
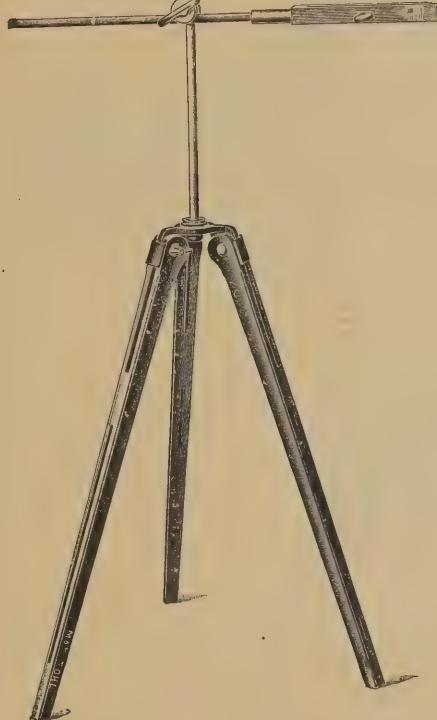
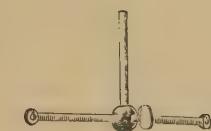
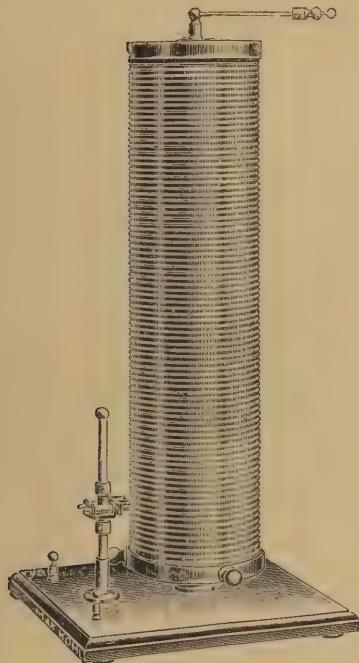
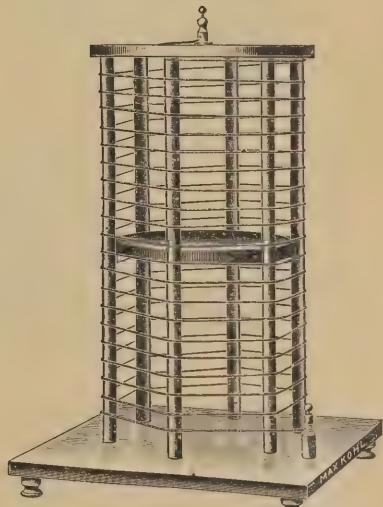
— **Interrupteur à tambour de contact, avec brosse, pour courant continu** . . . . .

Dieser neue Kontakttrommel-Unterbrecher mit Bürstenkontakt ist von vollkommener Ausführung, er bedarf fast gar keiner Wartung, und lässt sich in einfacher Weise handhaben. Aus diesem Grunde ist er jedem anderen Systeme vorzuziehen.

Mit diesem Unterbrecher kann man grosse Unterbrechungszahlen erreichen. Sind 2 Kontaktlamellen auf der Unterbrechertrommel angebracht, so beträgt die höchste Anzahl der Unterbrechungen in einer Minute 2800. Da die Kontaktzeit ganz nach Belieben einreguliert werden kann, und da ferner der Kontakt vorzüglich ist, so kann dem Primärstromkreis des Induktors ein äußerst kräftiger Strom zugeführt werden, wodurch sich die Leistung des Induktors bedeutend erhöht. Der Quecksilberbedarf ist äußerst gering. Auch tritt kein Verschlammern des Quecksilbers und des Petroleum ein, da der Übergangswiderstand der Kontaktfläche sehr gering ist. Dadurch ist ein Verstopfen des Unterbrechers sowie eine Explosion vollständig ausgeschlossen.

Der Elektromotor wird für verschiedene Spannungen geliefert und zwar je nach Wunsch für 16, 24, 32, 65, 110, 150 und 220 Volt. Die gewünschte Spannung ist bei der Bestellung anzugeben.

Zur Füllung des Unterbrechers sind 1 kg Quecksilber und 1,5 l Petroleum erforderlich. Eine ausführliche Beschreibung wird jedem Apparate beigegeben.

Fig. 6113, No. 12968,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 6114, No. 12969,  $\frac{1}{9}$  nat. Gröfse.Fig. 6115, No. 12970,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 6116, No. 12971,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

12966a. **Stromregulator** für den Motor des Unterbrechers. — **Current regulator for the motor of the interrupter.** — **Régulateur de courant pour le moteur de l'interrupteur** . . . .

M 20  
kg —

Zu Seite 627:

12967. **Zusammenlegbares Stativ zum Halten von Röntgenröhren**, Fig. 6112, mit Drahthalter. — **Stand for X Ray tubes, with wire holder.** — **Support pour les ampoules de Röntgen, avec porte-fil** . . . . .

M 40  
kg —

Zu Seite 641:

12968. **Hochspannungstransformator**, Fig. 6113, mit einer Primärspule zu 3 Windungen von 4 mm starkem Kupferdraht und einer Sekundärspule von 20 Windungen aus kautschukisoliertem Kabel von 1,3 qmm Kupferquerschnitt. — **High tension transformer.** — **Transformateur à haute tension** . . . . .

M 75  
kg —

12969. **Hochspannungstransformator** in vertikaler Anordnung, Fig. 6114, mit Mikanitisolation. — **High tension transformer.** — **Transformateur à haute tension** . . . . .

M 35  
kg —

Der Primärstromkreis (Rückseite der Figur) besteht aus einer einzigen Windung von blankem Kupferdraht, der Sekundärstromkreis besteht aus einer Kupferdrahtspirale, die einen verstellbaren Anschluss trägt.

12970. **Regulierbare Selbstinduktionsspule** für Ströme hoher Spannung (**Resonator**), Fig. 6115, mit 80 Windungen 2 mm starken blanken Kupferdrahtes . . . . .

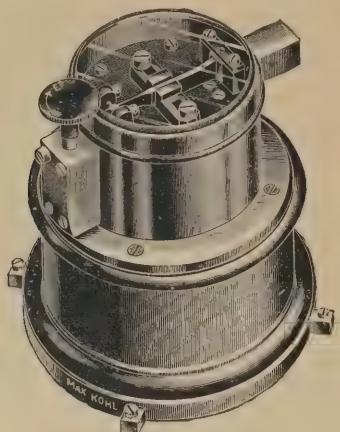
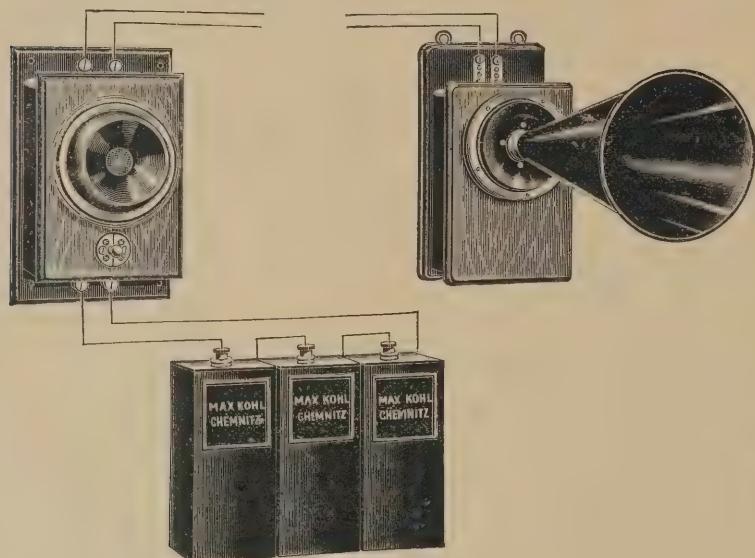
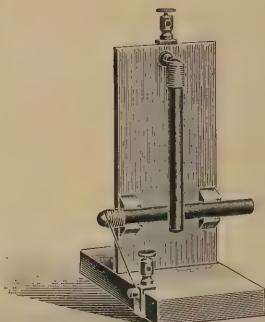
M 75  
kg —

Die Spule ist drehbar angeordnet. Ein an einer senkrechten Führungsstange verschiebbbares Laufrädchen ist mit der einen Anschlussklemme verbunden.

12971. **Selbstinduktionsspule (Resonator)**, Fig. 6116, mit 20 Windungen aus 2 mm starkem blanken Kupferdraht . . . . .

M 48  
kg —

Die Abstände der einzelnen Windungen betragen 25 mm.

Fig. 6117, No. 12972,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 6118, No. 12973,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 6120, No. 12975,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 6119, No. 12974,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 657:

12972. **Polarisiertes Relais, hochempfindlich**, Fig. 6117, für Telegraphie ohne Draht. — Polarized relay. — *Relais polarisé* . . . . .

12973. **Morsetaster** für Stromstärken bis zu 50 Ampere, Fig. 6118, mit starkem Platinkontakt und selbstthätiger Funkenlöschung . . . . .

Der Taster ist für grofse Stromstärken bestimmt, wie sie sich beim Betrieb des Funkeninduktors mit dem Wehnelt-Unterbrecher ergeben.

Zu Seite 660:

12974. **Mikrophon** nach Weinhold, einfach, Fig. 6119 (W. D. Fig. 549 [516]). — **Weinhold's microphone, simple.** — *Microphone de Weinhold, simple* . . . . .

Zu Seite 662:

12975. **Vollständiger Apparat zur Demonstration des lautsprechenden Telephons**, Fig. 6120, bestehend aus einem hochempfindlichen **Mikrophon** mit grofser Induktionsspule und Stöpselausschalter, ferner aus einem **lautsprechenden Präzisions-Telephon**, Fig. 6121, **3 großen Trockenelementen** und 20 m isolierter **Doppelleitungsschnur** . . . . .

Der Apparat ist außerordentlich wirksam und dabei einfach in Betrieb zu setzen. Eine Batterie von 3 (3 geeignete grofse Elemente liefere ich in der obigen Apparatzusammenstellung mit) oder auch 4 kräftigen Elementen, an deren Stelle auch 2 bis 3 Akkumulatorenzellen treten können, wird mit den beiden unteren Anschlussklemmen des hochempfindlichen Mikrophons verbunden, das mit einem bequem zu handhabenden Stöpselausschalter verbunden ist, um beim Nichtgebraue die Batterie zu ihrer Schonung ausschalten zu können. Wird dann von den oberen Klemmen des Mikrophons die Leitung beliebig lang zu den Klemmen des eigentlichen lautsprechenden Präzisions-Telephons geführt, so ist der Apparat betriebsfertig.

Die Lautwirkung ist vorzüglich; Sprache, Gesang und Pfeifen, die übertragen werden, sind in den größten Sälen überall deutlich vernehmbar. Ganz besonders eignet sich die Apparatanordnung für Musikübertragung und für Vorlesungszwecke.

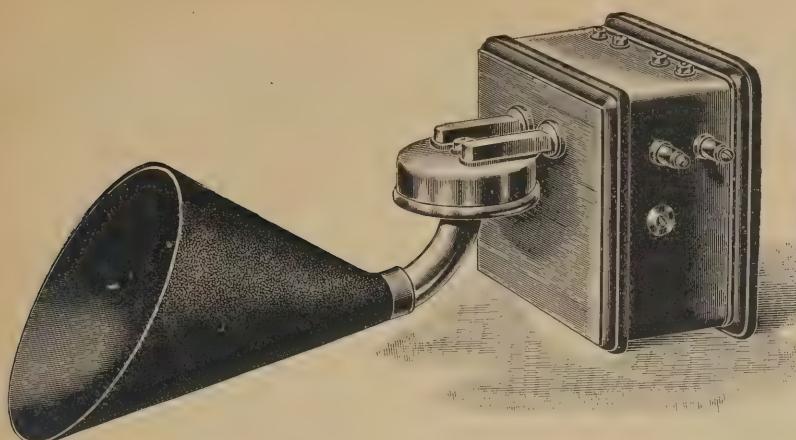
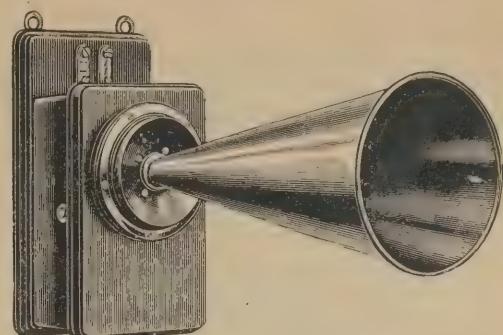
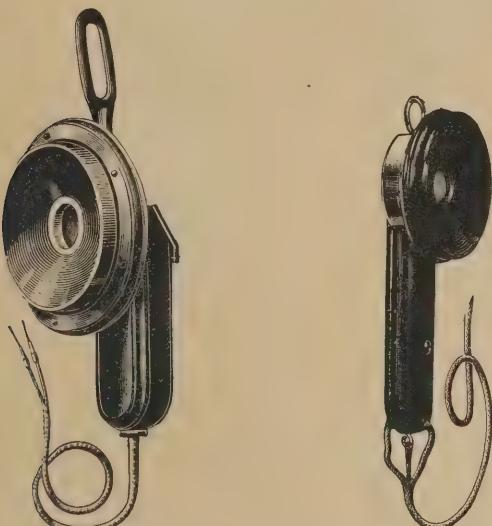
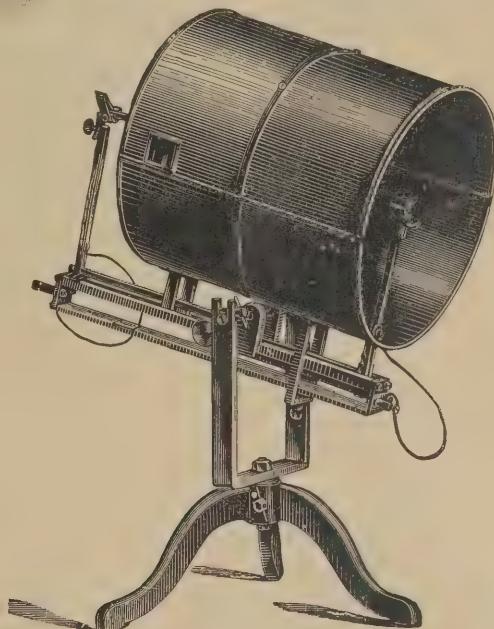
12976. **Mikrophon allein**, mit grofser Induktionsspule und Stöpselausschalter . . . . .

12977. **Lautsprechendes Präzisions-Telephon**, Fig. 6121, in poliertem Nussbaumkasten, mit abschraubbarem Schalltrichter . . . . .

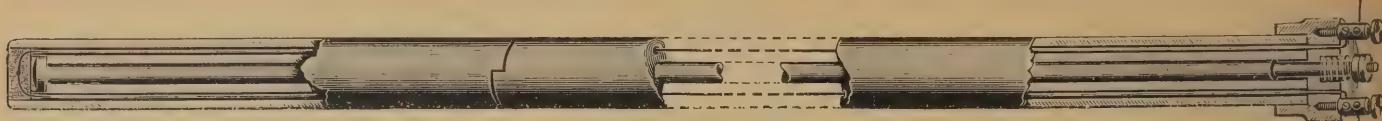
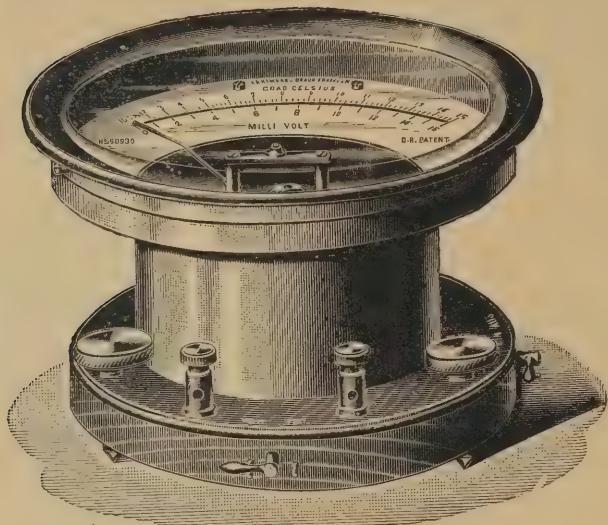
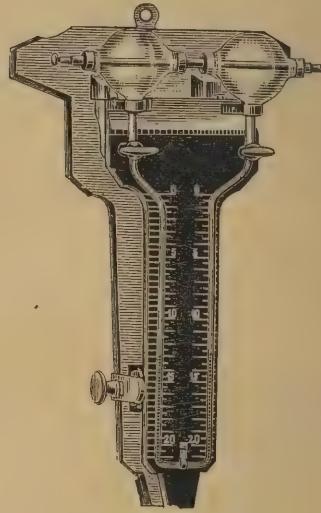
12978. **3 große Trockenelemente allein** . . . . .

12979. **3 Akkumulatorenzellen** zu 20 Amperestunden Kapazität, in leichten transport. Celluloidgefäßen . . . . .

	M	A
12972.	175	—
12973.	150	—
12974.	6	—
12975.	80	—
12976.	28	—
12977.	38	—
12978.	9	—
12979.	35	—

Fig. 6122, No. 12981,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 6121, No. 12977,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 6123, No. 12990,  $\frac{3}{10}$  nat. Gr.Fig. 6124, No. 12991,  $\frac{1}{4}$  nat. Gr.Fig. 6125, No. 12992,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.

	M.	A.
12980. <b>20 m isolierte Doppelleitungsschnur allein</b> , mit Drahtenden . . . . .	6	50
12981. <b>Mikrophon</b> , mit grossem beweglichen Schalltrichter, <i>Fig. 6122</i> , mit grofser Induktionsspule in poliertem Nussbaumkästchen . . . . .	30	—
Dieses Mikrophon kann an Stelle von No. 12976 Verwendung finden.		
12982. <b>Apparat zur Demonstration der Photophonie</b> , bestehend aus <b>I Mikrophon</b> mit Widerstand und Ausschalter, <b>I Induktionsspule</b> , <b>I Bogenlicht-Handregulator</b> , <b>I Vorschaltwiderstand</b> für 110 Volt, <b>I Kondensorlinse auf Stativ</b> , zum Parallelmachen der Lichtstrahlen, <b>I Hohlspiegel</b> von 40 cm Durchmesser mit <b>I empfindlichen Selenzelle</b> in evakuiertem Glasrohr	283	—
Der Sendeapparat entspricht vollständig der unter No. 12807 aufgeführten Anordnung für die sprechende Bogenlampe. — Zur Vervollständigung des obigen Apparates sind noch eine Batterie (siehe No. 12989) sowie ein Telephon (siehe No. 12990 oder 12991) erforderlich.		
12983. <b>Mikrophon allein</b> , mit Widerstand und Ausschalter auf gemeinsamen Mahagonibrett . . . . .	40	—
12984. <b>Induktionsspule allein</b> . . . . .	54	—
12985. <b>Bogenlicht-Handregulator allein</b> . . . . .	50	—
12986. <b>Vorschaltwiderstand allein</b> , für 110 Volt . . . . .	39	—
Für andere Spannungen als 110 Volt vergleiche die Preise der Vorschaltwiderstände unter No. 986—989.		
12987. <b>Kondensorlinse auf Stativ allein</b> . . . . .	40	—
12988. <b>Hohlspiegel mit Selenzelle allein</b> . . . . .	60	—
12989. <b>Batterie zu No. 12982</b> , bestehend aus 12 kleinen Trockenelementen . . . . .	18	—
Die Batterie wird mit der Selenzelle und dem Telephon in Serie geschaltet. Um eine möglichst günstige Wirkung zu erzielen, ist je nach der Empfindlichkeit des verwendeten Telephons die Beschaffung mehrerer Batterien (2 bis 8 Stück) zu empfehlen.		
12990. <b>Präzisions-Telephon</b> , <i>Fig. 6123</i> , Modell der deutschen Reichspost, in vorzüglicher Ausführung	20	—
12991. <b>Empfindliches Telephon</b> , <i>Fig. 6124</i> , mit Hufeisenmagneten . . . . .	17	—
12992. <b>Bogenlicht-Handregulator (Scheinwerfer)</b> mit Tubus und Reflektor von 320 mm Durchmesser, <i>Fig. 6125</i> , drehbar auf Stativ . . . . .	180	—
Dieser Apparat kann an Stelle des einfachen Handregulators No. 12985 und der Kondensorlinse No. 12987 verwendet werden.		

Fig. 6126, No. 12993,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 6127, No. 12993,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 6128, No. 12994,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

Zu Seite 666:

**12993. Elektrisches Pyrometer** nach Le Chatelier, *Fig. 6126 und 6127*, für Temperaturen bis  $1600^{\circ}\text{C}$ . mit kombinierter Armatur, mit geaichtem Galvanometer. — **Le Chatelier's electrical pyrometer for temperatures up to  $1600^{\circ}\text{C}$  in combined armature, with gauged galvanometer.** — *Pyromètre électrique d'après Le Chatelier pour températures jusqu'à  $1600^{\circ}\text{C}$ , monté en armature combinée, avec galvanomètre étalonné* . . . . .

460

Ein aus einem Platindraht und einem Draht einer Platinlegierung hergestelltes Thermoelement ist in einer Armatur aus feuерfestem Material montiert, die aus mehreren von einem festen Metallstab durchsetzen und durch eine Mutterschraube und starke Feder zusammengehaltenen Rohrstücken zusammengesetzt ist. Diese patentierte Armatur bietet den Vorteil grösster Festigkeit und verhindert das Auseinanderfallen der Rohrstücke, auch wenn Risse und Quersprünge entstehen. Bei Temperaturen über  $1100^{\circ}\text{C}$ . wird das untere Ende des Metallstabes durch ein genügend festes Platinrohr ersetzt. — Preis hierfür je nach dem Gewicht und Marktwerth des Platins.

Für Messungen bis  $900^{\circ}\text{C}$ . wird ein *Platin-Platinnickel-Element* verwendet, das durch seine grössere Empfindlichkeit besonders geeignet ist, zu Messungen bis  $1600^{\circ}\text{C}$ . dient ein *Element aus Platin-Platinrhodium (10% Rhodium)*. — Als Meßinstrument benutzt man ein empfindliches bequem zu handhabendes Zeigergalvanometer, auf dessen Skala die Temperatur direkt in Celsiusgraden abgelesen werden kann. Das Pyrometer ist für dauernde Temperaturanzeige geeignet.

Fig. 6126 stellt das eigentliche Thermoelement, Fig. 6127 das Galvanometer dar.

Die Nummern 5523 und 5524 auf Seite 379 werden hierdurch ungültig.

**12994. Elektrothermischer Apparat** nach Schumann, *Fig. 6128* (M. P. III. Fig. 842). — **Schumann's electro-thermal apparatus.** — *Appareil thermo-électrique de Schumann*

33

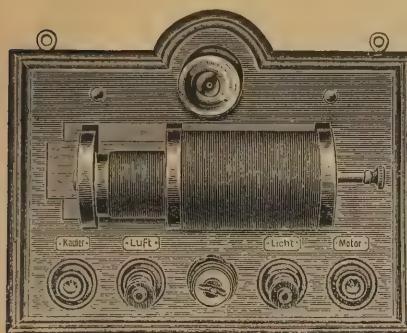
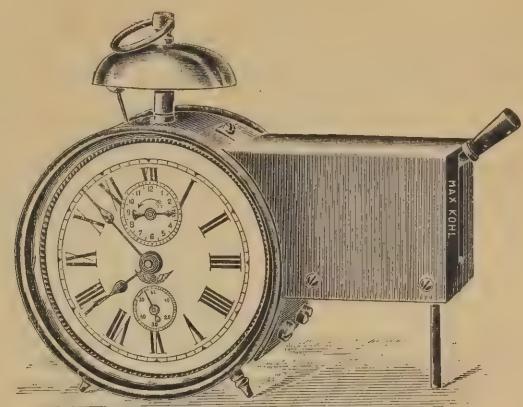
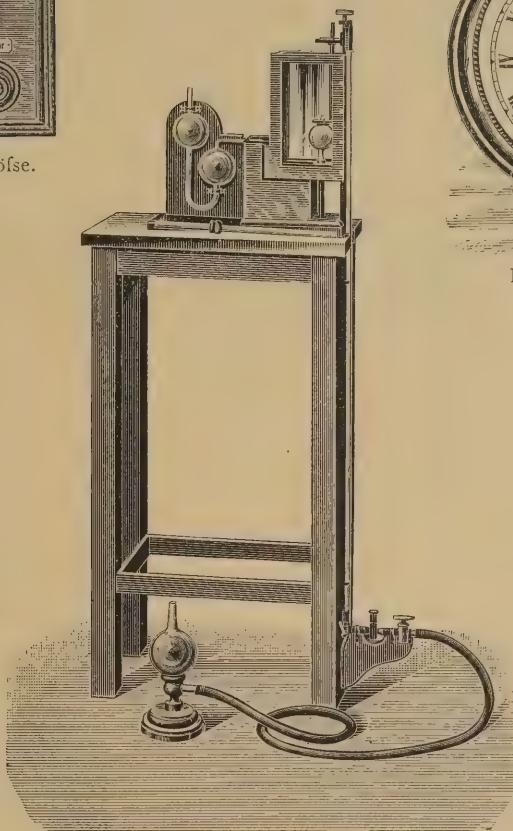
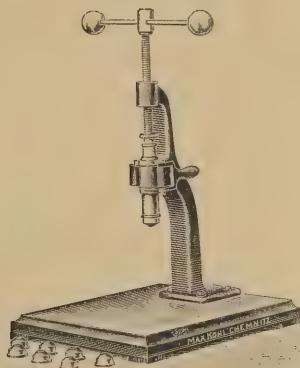
An ein Antimonstäbchen sind an beiden Seiten Wismutstäbchen angelötet. Diese beide Lötstellen sind in die beiden Kugeln eines Luftthermometers eingeschlossen, sodafs die Joulesche Wärme in beiden Kugeln in gleicher Weise, der Peltiersche Effekt aber in entgegengesetzter Weise zur Wirkung gelangt. Der Flüssigkeitszeiger giebt beim Durchleiten entgegengesetzter Ströme sofort entgegengesetzte Ausschläge. Die Ströme dürfen bei dieser Anordnung beliebige Stärke haben.

## Verschiedenes.

### Miscellaneous. — Divers.

**12995. Quecksilberwannenapparat** nach Prof. Hempel, *Fig. 6129* (Hempel, Gasanalytische Methoden 1890, Seite 70, Fig. 35). — **Mercury vessel-apparatus.** — *Appareil à cuve à mercure* . . . . .

130

Fig. 6132, No. 12999,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.Fig. 6131, No. 12998,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 6133, No. 13000,  $\frac{1}{25}$  nat. Gröfse.Fig. 6129, No. 12995,  $\frac{1}{15}$  nat. Gröfse.Fig. 6130, No. 12997,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

12996. **Niveauröhre dazu** (Hempel, Gasanalytische Methoden 1890, Seite 62, Fig. 32). — **Levelling tube to the former.** — *Tube à niveau pour l'appareil ci-dessus* . . . . .

M 2 50

12997. **Natriumpresse** nach Hofmann, Fig. 6130, mit gusseisernem Gestell, mit Bajonettverschluss, auf fein polierter Holzplatte, mit 4 aufschraubbaren Kapseln für Draht von  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ , 1 und 2 mm Stärke. — **Natrium press.** — *Presse pour sodium* . . . . .

35 —

12998. **Weckeruhr mit Ausschalter**, Fig. 6131. — **Alarm-watch with cut-out.** — *Réveille-matin avec disjoncteur* . . . . .

20 —

Die Uhr dient dazu nach Verlauf einer bestimmten Zeit einen elektrischen Stromkreis selbsttätig zu unterbrechen. Bei Treppenbeleuchtungen, Koch- und Heizapparaten, chemischen Arbeiten u. a. ist der Apparat vortheilhafterweise zu verwenden.

Um ihn in Betrieb zu setzen, stellt man den Zeiger des kleinen oberen Zifferblattes auf die Zeit, zu der ausgeschaltet werden soll; dann zieht man Uhr und Wecker auf und schaltet den Stromkreis durch Niederdrücken des Hebels ein. Nach Verlauf der gewünschten und eingestellten Zeit erfolgt die Ausschaltung selbsttätig.

12999. **Anschluss-Schalttafel an Wechsel- oder Drehstrom-Lichtanlage** für Ärzte, Fig. 6132, mit **Transformator**, für 4 Anschlüsse von Nutzstromkreisen. — **Switch-board for joining to alternating- or turning-current installations, for surgical use, with transformer, for 4 circuits.** — *Tableau de distribution pour joindre avec une installation à courant alternatif ou tournant, pour l'usage médical, avec transformateur, pour 4 circuits* . . . . .

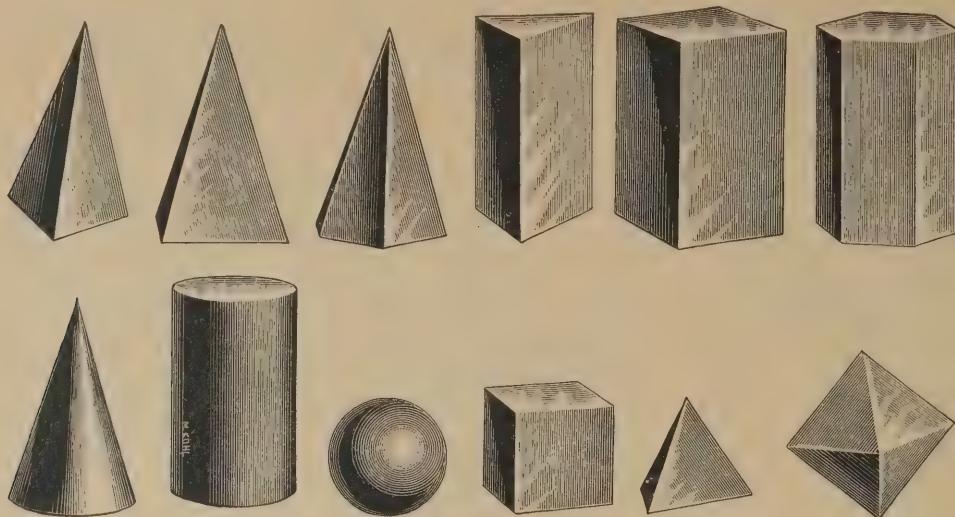
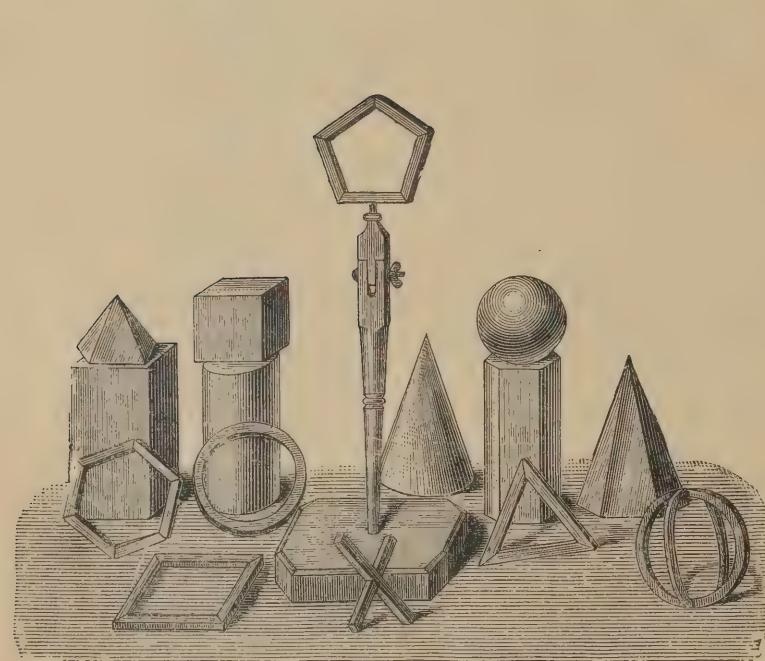
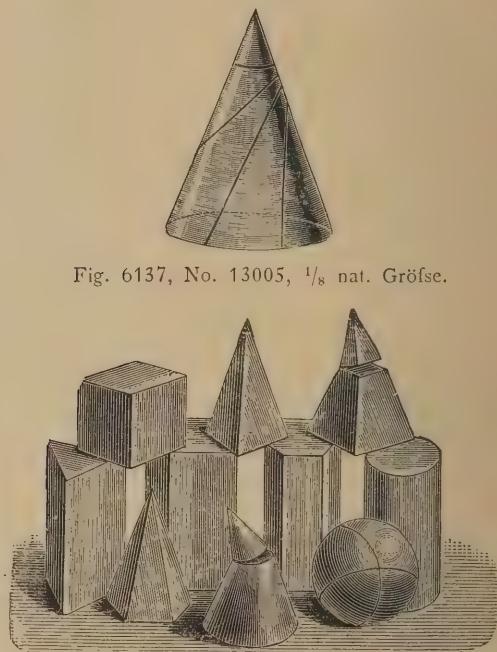
160 —

Da der von den Lichtzentralen gelieferte Strom für die direkte Verwendung zu manchen Zwecken z. B. Kauterisation in der Spannung so hoch ist, dass er von den Patienten nicht ertragen werden kann, so wird die Spannung durch den obigen Apparat auf ein beliebig geringes Maß herabgedrückt.

13000. **Kartenständer** nach Jungels, Fig. 6133, mit Schrägsteller. — **Stand for maps.** — *Support pour cartes géographiques* . . . . .

30 —

Die Vorzüge dieses Kartenständers bestehen darin, dass er sich bequem verstetzen lässt, dass durch einen einzigen Handgriff die beiden Arme aus der senkrechten Ruhelage in die wagrechte Gebrauchslage gebracht

Fig. 6134, No. 13001,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.Fig. 6135, No. 13002,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 6136, No. 13003,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.

werden können, dass der Apparat deshalb außer Gebrauch sehr wenig Raum einnimmt, und dass die Schrägstellvorrichtung durch Drehen und Verlängern in jede Lage gebracht werden kann. Man ist daher imstande, auch bei der günstigeren schrägen Lage der Karte diese straff zu spannen.

Der Apparat ist bis auf den Trägerstab ganz in Eisen ausgeführt und lässt sich für alle Kartenformate verwenden.

**13001. 12 geometrische Körper, Fig. 6134,** aus starkem Zinkblech zum Vergleich des Körperinhaltes . . . . .

M. 18

A. —

45

Zum ganzen Satze gehören: 1 dreiseitige Pyramide, 1 vierseitige Pyramide, 1 sechsseitige Pyramide, 1 dreiseitiges Prisma, 1 vierseitiges Prisma, 1 sechsseitiges Prisma, 1 Kegel mit abnehmbarer Spitze, 1 Cylinder, 1 Kugel aus zwei Hälften, 1 Würfel, 1 Tetraeder und 1 Oktaeder. Die Seitenlängen betragen bei den drei- und vierseitigen Körpern 120 mm, die Höhen 200 mm.

Die Körper sind für Sandfüllung eingerichtet und an einer Seite offen.

**13002. 15 geometrische Körper, Fig. 6135,** aus Holz mit hellgrauer Farbe gestrichen, 20 cm hoch, **mit drehbarem Stativ**, in Holzkasten . . . . .

33

—

**13003. 10 geometrische Körper nach Koepp, Fig. 6136,** aus Birnbaumholz, 10 cm hoch, in Kasten . . . . .

7 50

Die Sammlung besteht aus: 1 dreiseitigen Prisma, 1 vierseitigen Prisma, 1 sechsseitigen Prisma, 1 Cylinder, 1 Würfel, 1 dreiseitigen Pyramide, 1 vierseitigen Pyramide mit Ergänzungsspitze, 1 sechsseitigen Pyramide, 1 Kegel mit Ergänzungsspitze, 1 Kugel.

**13004. — dieselben, 23 cm hoch, in Kasten . . . . .**

25

—

Fig. 6138, No. 13006,  $\frac{1}{25}$  nat. Grösse.

13005. **Kegel**, Fig. 6137, aus Birnbaumholz, 25 cm hoch, mit Schnitten: Parabel, Hyperbel, Ellipse und Kreis, in Kasten . . . . .

M 18  
—

Auf Wunsch liefere ich auch andere Zusammenstellungen; Preise darüber auf Anfrage.

13006. **Mineralienschrank**, Fig. 6138, mit 4 verschließbaren Schaukästen und 24 Schubkästen . . . . .

365  
—

Der Schrank aus amerikanischem Kiefernholz ist 1,3 m hoch, 3 m lang und 0,8 m tief. Je 6 Schubkästen werden durch eine gemeinsame Leiste abgeschlossen. Die Schaukästen sind innen mit hellblauer Ölfarbe gestrichen, vorn 10 cm, hinten 30 cm im lichten tief, und besitzen 2 Einlageböden von starkem Glas.

Diese Schränke sind so eingerichtet, dass zwei mit ihren Rückseiten aneinandergestellt werden können.

**100 Mineralien**, gewählte Stücke in sorgfältiger Zusammenstellung und in Abteilungen geordnet

Listen-No.	13007	13008	13009
Durchschnittsgröße der Mineralien cm	$3 \times 4$	$5 \times 6$	$7 \times 9$
M.	30.—	50.—	70.—

Die Sammlung besteht aus: Graphit, Schwefel, Kupfer, Steinsalz, Fluorit, Kryolith, Auripigment, Antimonit, Zinkblende, Rotnickelkies, Molybdänglanz, Eisenkies, Millerit, Arsenkies, Magnetkies, Speiskobalt, Kupferglanz, Bleiglanz, Kupferkies, Buntkupfererz, Zinnober, Rotkupfererz, Korund, Smirgel, Eisenglanz, krystallisiert, Eisenglanz, derb, Brauneisenerz, Titanesisenerz, Beauxit, Rosenquarz, Bergkrystall, Rauchquarz, Amethyst, Jaspis, Feuerstein, Halbopal, Achat, Chalcedon, Zinnstein, Rutil, Magneteisenerz, Chromeisenerz, Zirkon, Pyrolusit, Braunit, Kalkspat, Marmor, Aragonit, Cerussit, Eisenspat, Blackband, Magnesit, Strontianit, Witherit, Malachit, Baryt, Anglesit, Gips, Alabaster, Alaunstein, Wolframat, Wavellit, Lazulith, Apatit, Phosphorit, Andalusit, Cyanit, Turmalin, Epidot, Egeran, Olivin in Basalt, Granat, Glimmer, Lepidolith, Chlorit, Serpentin, Pikrosmarin, Meerschaum, Kieselzinkerz, Kaolin, Wollastonit, Augit, Bronzit, Strahlstein, Hornblende, Talk, Speckstein, Natrolith, Chabasit, Orthoklas krystallisiert, Orthoklas-Spaltungsstück, Sanidin, Oligoklas, Labradorit, Anthracit, Cannelkohle, Asphalt, Ozokerit, Bernstein.

Je nach Vorrat guter Stücke behalte ich mir kleine Änderungen in der Zusammenstellung vor.

— dieselben, in lackiertem Holzkasten mit Einsätzen

Listen-No.	13010	13011	13012
Durchschnittsgröße der Mineralien cm	$3 \times 4$	$5 \times 6$	$7 \times 9$
Mk.	35.—	55.—	82.—

— dieselben, in fein poliertem Holzkasten, mit Einsätzen

Listen-No.	13013	13014	13015
Durchschnittsgröße der Mineralien cm	$3 \times 4$	$5 \times 6$	$7 \times 9$
Mk.	40.—	70.—	100.—

Außerdem liefere ich jede andere gewünschte Zusammenstellung von Mineralien; Preise hierüber auf Anfrage.



Fig. 6139, No. 13022,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.

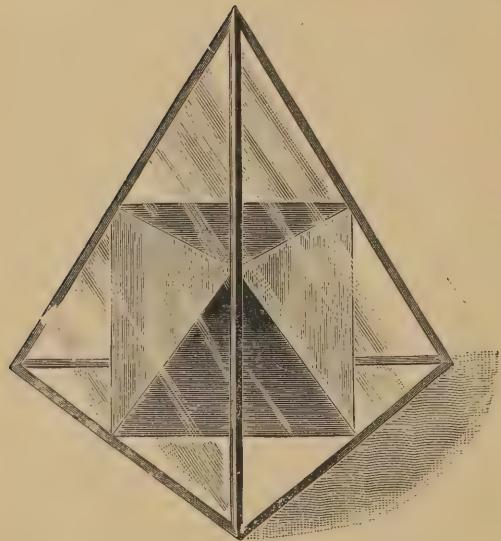


Fig. 6140, No. 13031,  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.

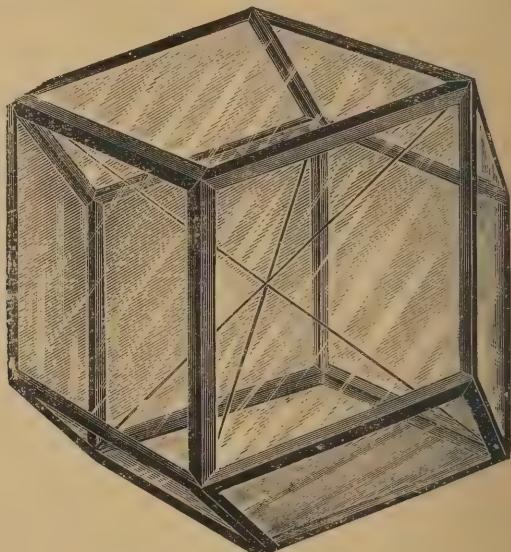
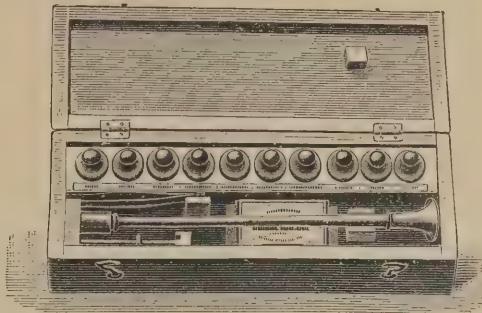


Fig. 6141, No. 13031,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.

**Krystallmodelle** aus feinstem Krystallglas mit sorgfältig geschliffenen Flächen, 30—60 mm grofs, *Fig. 6139*, in Pappkarton

Fig. 6142, No. 13049,  $\frac{1}{3}$  nat. Grösse.Fig. 6143, No. 13050,  $\frac{1}{5}$  nat. Grösse.

13034. **60 Krystallmodelle aus Glas** nach Busz zur Demonstration einfacher Kombinationen holoëdrischer, hemiëdrischer und tetartoëdrischer Formen, der gewöhnlichsten hemimorphen Krystalle, sowie der Zwillingsbildungen, 15—25 cm gross . . . . .

Die Zwillingsbildungen sind um ihre Zwillingsachse drehbar.

13035. **36 Krystallmodelle wie No. 13034**, 15—25 cm gross . . . . .

Für diese Zusammenstellung sind die wichtigsten Formen aus der vorhergehenden Sammlung No. 13034 ausgewählt.

13036. **135 Krystallmodelle in gleicher Ausführung** wie die vorhergehenden Nummern, sämtliche einfache holoëdrische, hemiëdrische und tetartoëdrische Formen, sowie die am häufigsten in der Natur vorkommenden Kombinationen und Zwillingsformen enthaltend, 15—25 cm gross. . . . .

13037. **10 Krystallmodelle der wichtigsten Durchkreuzungszwillinge**, die verschiedenen einzelnen Krystallindividuen durch Glas von verschiedener Färbung zur Anschauung gebracht, 20—25 cm gross. . . . .

Über andere Zusammenstellungen Preise auf Anfrage.

13038. **30 Krystallmodelle aus Holz**, die einfachen Hauptformen enthaltend, im Durchschnitt 5 cm gross . . . . .

27

13039. — dieselben, im Durchschnitt 10 cm gross . . . . .

75

13040. **50 Krystallformen aus Holz**, besonders für höhere Schulen zusammengestellt, außer den einfachen Hauptformen noch verschiedene Kombinationen und Zwillinge enthaltend, Durchschnittsgrösse 5 cm. . . . .

50

13041. — dieselben, Durchschnittsgrösse 10 cm . . . . .

135

13042. **80 Krystallmodelle aus Holz**, 5 cm gross . . . . .

100

13043. — dieselben, 10 cm gross . . . . .

285

13044. **150 Krystallmodelle aus Holz**, 5 cm gross . . . . .

195

13045. — dieselben, 10 cm gross . . . . .

575

13046. **56 Krystallmodelle aus Holz** nach Hirschwald, verzerrte und pseudosymmetrische Formen enthaltend, Durchschnittsgrösse 5 cm . . . . .

62

13047. **396 Krystallmodelle aus Holz** nach Groth, sämtliche im Lehrbuch der physikalischen Krystallographie von Prof. P. Groth abgebildeten Krystallformen und Kombinationen enthaltend, Durchschnittsgrösse 5 cm . . . . .

675

13048. — dieselben, Durchschnittsgrösse 10 cm . . . . .

1900

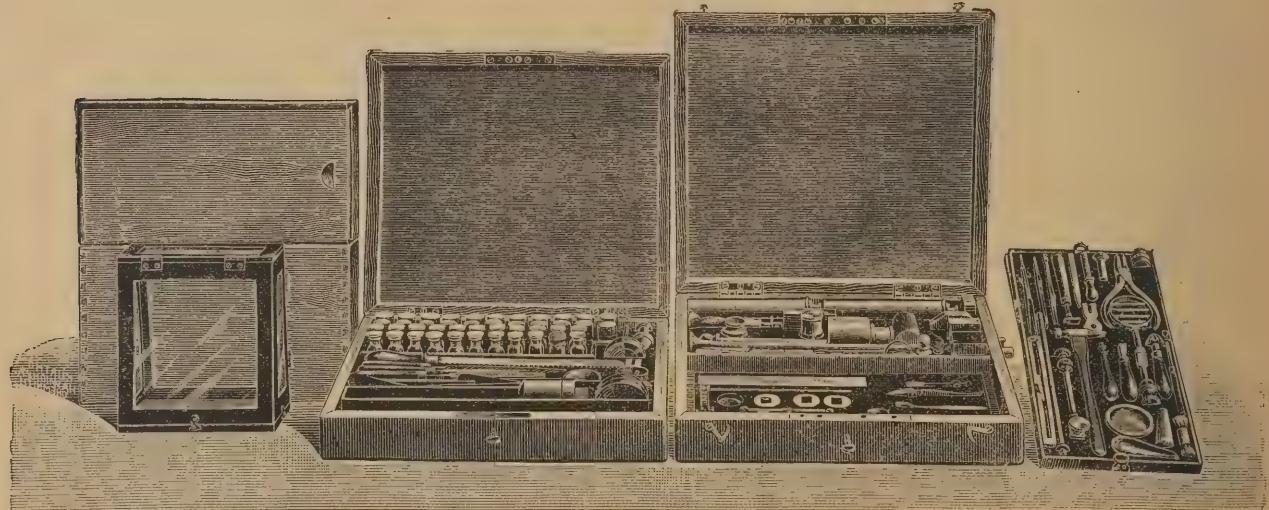
13049. **Härteskala** nach Mohs, Fig. 6142, mit grossen Steinexemplaren, Porzellanplatte und Schreibdiamant in Holzkasten. — Scale in hardness. — Échelle de dureté . . . . .

16

50

13050. **Lötrohrbesteck**, Fig. 6143, mit Lötrohr mit gebohrter Platinspitze, Pinzette, Platinblech, 6 Platindrähten und 10 Reagenzien . . . . .

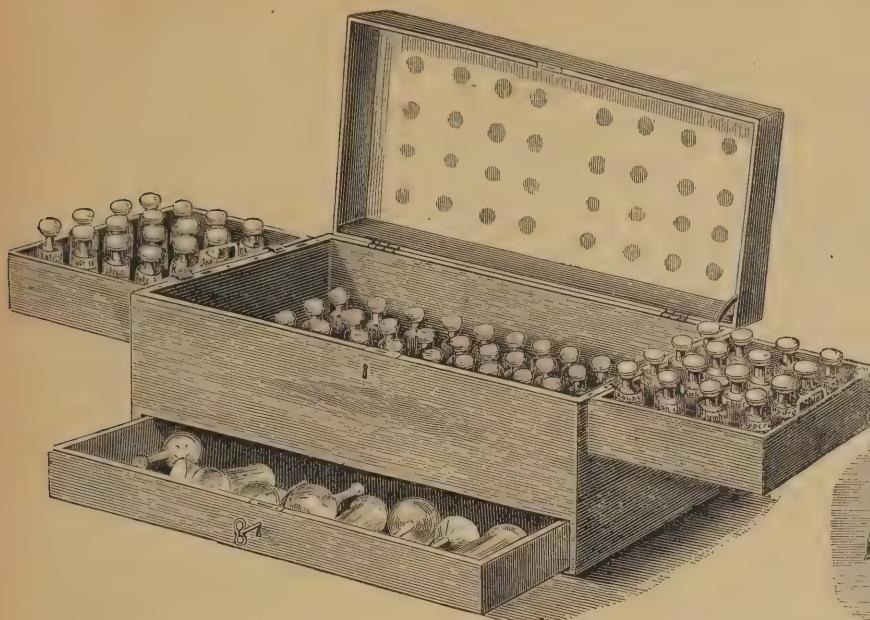
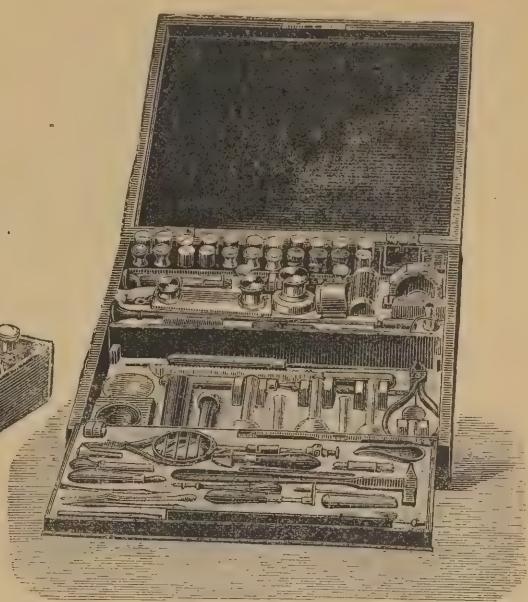
20

Fig. 6144, No. 13052,  $\frac{1}{10}$  nat. Grösse.Fig. 6145, No. 13053,  $\frac{1}{7}$  nat. Grösse.

**13051. Grosser Lötrohrprobierapparat** nach Plattner, Fig. 6144, in vorzüglichster Ausführung, vollständig für qualitative und quantitative Bestimmungen, mit Wage, in Lederkoffer . . .

Die Instrumente sind soweit als möglich in Neusilber gearbeitet und sorgfältig sowie dauerhaft ausgeführt. Die Wage ist mit einem Gewichtssatz von Platin und Aluminium ausgestattet und besitzt ein zerlegbares Glasgehäuse. Eine besondere Kassette enthält die zu Lötrohrproben nötigen Reagenzien in 14 grossen und 8 kleinen Flaschen mit Glasstöpseln und in 22 polierten Holzbüchsen. Für die Glas-, Thon- und Kohlengeräte ist ein Kästchen vorgesehen.

Zum Apparate gehören: 1 polierter Ambos, 1 Blechbüchse für Kohlenhalterkohlen, 1 Blechbüchse für Thontiegel, 1 Flachfeile, 1 Rundfeile, 1 Dreikantfeile, 1 Blechflasche mit Neusilberverschraubung, 6 Arsenikprober, 2 Bechergläser, 2 Kugelheber, 12 Körbchen, 1 Körbchenhalter mit Heft, 6 Probiercylinder, 1 Probiercylinder-gestell, 6 offene 250 mm lange Röhren, 6 verschmolzene Röhren, 2 Rührstäbchen, 1 Spritzflasche, 2 Trichter, 1 Tropfglas, 2 Uhrgläser, 1 Hammer mit poliertem Stiel, 1 Kapellenstativ mit 2 eisernen Kapellen und 1 Bolzen, 3 verschiedene Kohlenbohrer, 1 Kohlenhalter mit Platinblende und Ring, 1 Kohlensäge mit Heft, 6 lange natürliche Kohlen, 6 Kohlenofen mit Deckeln, 12 Kohlenschälchen, 12 Kohlentiegel, 1 Kornbüste, 1 Weingeistlampe mit Neusilberdeckel, 1 Lötrohr von Neusilber mit Platin spitze und Hartgummimundstück, 4 Platin-Lötrohrspitzen, 1 neusilberne Lötrohrlampe für Paraffin, 1 Stativ dazu mit Abdampfer, 1 Elfenbein-Löffel, 1 Lupe mit 1 achromatischen und 1 einfachen Glas in Neusilberfassung, 1 Mafsstab nach Plattner für Silberproben, 1 Messer, 1 Metallschere, 1 Mengkapsel von Horn, 1 Mengkapsel von Neusilber, 1 eiserner Mengspatel, 1 Magnet mit Meisel, 1 Mörser von Achat mit Pistill, 1 Stahlmörser, 1 Essenthaler mit Esse und Trichterhalter, 1 Patronen-cylinder von Buchsbaum, 1 neusilberne Pinzette, 1 doppelte Pinzette mit starken Platin spitzen, 1 stählerne Pinzette für die Lampe, 1 Platinblende für den Kohlenhalter, 1 Platindrähthalter mit 6 Drähten, 1 großer Platin-löffel mit Heft, 1 kleiner Platinlöffel, Platin- und Silberblech und Zinn in Etui, 2 Porzellantiegel, 5 verschiedene Porzellanschälchen, 1 Probierbleimsaf, 1 Probierbleisieb, Soda-papier in Etui, 1 Thontiegelform von Messing,

Fig. 6147, No. 13056,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.Fig. 6146, No. 13055,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

1 Thonschälchenform mit Pistill von Buchsbaum, 12 Thontiegel, 12 Thonschälchen, 1 Thoncylinder, 1 Blechtrichter, 1 Kornzange, 1 Kneifzange.

13052. — derselbe, ohne Wage, Fig. 6144 . . . . .

13053. **Lötrohrprobierapparat**, Fig. 6145, in vorzüglichster Ausführung, vollständig für qualitative und quantitative Bestimmungen, mit Wage, in Holzetui . . . . .

Der Apparat ist etwas weniger reichhaltig als der vorhergehende ausgestattet. Die Wage mit Zubehör ist gleich. Für die Reagenzien sind 9 Flaschen und 10 Holzbüchsen vorgesehen.

Zum Apparate gehören: 1 polierter Ambos, 1 Blechbüchse für Thontiegel, 1 Flachfeile, 1 Rundfeile, 1 Dreikantfeile, 1 Blechflasche mit Neusilberverschraubung, 2 Bechergläser, 12 Kölben, 1 Kölbenhalter mit Heft, 6 offene 250 mm lange Röhren, 6 verschmolzene Röhren, 1 Spritzflasche, 1 Tropfglas, 1 Kapellenstativ mit 2 eisernen Kapellen und 1 Bolzen, 3 verschiedene Kohlenbohrer, 1 Kohlenhalter mit Platinblende und Ring, 6 lange natürliche Kohlen, 3 Kohlenofen mit Deckeln, 12 Kohlenschälchen, 12 Kohlentiegel, 1 Kornbürste, 1 Weingeistlampe mit Neusilberdeckel, 1 Lötrohr von Neusilber mit Platin spitze und Hartgummimundstück, 2 Platin-Lötrohrspitzen, 1 neusilberne Lötrohrlampe für Paraffin, 1 Stativ dazu mit Abdampfer, 1 Elfenbeinlöffel, 1 Lupe mit 1 achromatischen und 1 einfachen Glas in Neusilberfassung, 1 Maßstab nach Plattner für Silberproben, 1 Messer, 1 Metallschere, 1 Mengkapsel von Horn, 1 Mengkapsel von Messing, 1 eiserner Mengspatel, 1 Magnet mit Meisel, 1 Mörser von Achat mit Pistill, 1 Stahlmörser, 1 Patronencylinder von Buchsbaum, 1 neusilberne Pinzette mit Elfenbeinspitzen, 1 doppelte Pinzette mit starken Platin spitzen, 1 stählerne Pinzette für die Lampe, 1 Platindrahthalter mit 6 Drähten, 1 großer Platinlöffel mit Heft, 1 kleiner Platinlöffel, Platin- und Silberblech und Zinn in Etui, 2 Porzellantiegel, 1 Probierbleimafs, 1 Probierbleisieb, Sodapapier in Etui, 1 Thontiegelform von Messing, 1 Thonschälchenform mit Pistill von Buchsbaum, 12 Thontiegel, 12 Thonschälchen, 1 Kornzange, 1 Kneifzange.

13054. — derselbe, ohne Wage . . . . .

13055. **Lötrohrprobierapparat für die Reise** nach Osterland, Fig. 6146; in Etui . . . . .

Der Apparat enthält: 1 Achatmörser, 1 Ambos von englischem Stahl, 1 Blechbüchse für die Thontiegel und Schälchen, 1 Eisenspatel, 1 Rundfeile, 1 Dreikantfeile, 1 Flachzange, 1 Kneipzange, 1 Kohlensäge, 3 verschiedene Kohlenbohrer, 2 Kapelleneisen mit Bolzen und Stativ, 1 Lötrohr mit gebohrter Platin spitze, 1 Lötrohr lampe mit Plattnerschem Rost, 1 große doppelte Lupe mit Messingfassung, 1 Kohlenhalter mit Platin schälchen, 1 Elfenbeinlöffel, 1 kleinen Holzcylinder, 1 kleines magnetisches Messer, 1 Elfenbein-Maßstab, 1 Pinzette mit Platin spitzen, 1 Messingpinzette, 1 stählerne Pinzette, 1 Kornzange, 1 Mengkapsel, 1 Schere, 1 Platinlöffel mit Halter, 1 Probier bleimafs, 1 Probierbleisieb, 1 Platindraht mit Halter, 1 Magnetstäbchen, Platindraht und -Blech in Etui, 1 Mahagonikästchen mit 10 Reagenzienfläschchen und 10 Mahagonibüchsen, mit reinen Reagenzien gefüllt, 1 Thontiegelform von Metall, 1 Thonschälchenform von Buchsbaum mit Stempel, 1 Spirituslampe, 1 Stahlmörser, 1 Hammer, 3 Kölben, 3 Abdampfschälchen, 1 Ölflasche, 1 Spiritusflasche, verschiedene Glasröhren, 6 Reagenzgläschchen, 1 Kornbürste.

Außerdem liefere ich Lötrohrapparate in jeder gewünschten anderen Zusammensetzung zu billigsten Preisen gegen besondere Vereinbarung.

13056. **Universal-Reagenzienkasten**, Fig. 6147, bestehend aus einem polierten Erlenholzkasten mit verschließbarem gepolstertem Deckel, mit 32 Flaschen zu 125 ccm und 36 Flaschen zu 65 ccm, aus feinstem bleifreiem Glase, mit eingearbeiteter Schrift . . . . .

Ein Teil der Flaschen befindet sich in zwei beweglichen mit Handhaben versehenen Einsätzen, die durch messingene Bänder außen an den Seitenwänden des Kastens befestigt werden können.

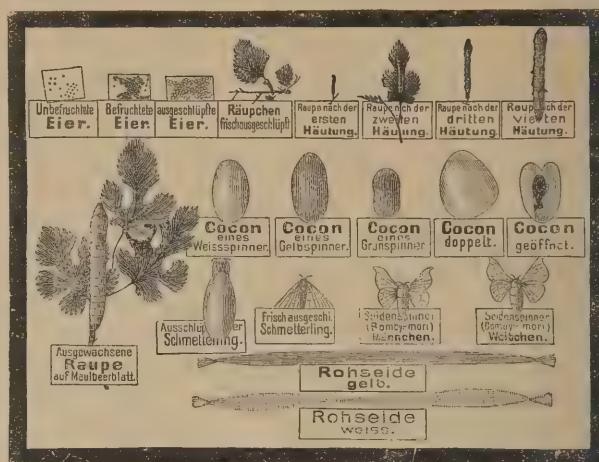
In den verschließbaren Schubkästen werden die zur Analyse notwendigen Utensilien in möglichst großer Zahl eingelegt und durch Riegel befestigt. Diese Utensilien sind im obigen Preise nicht eingeschlossen.

13057. — derselbe, mit Bandschild und radierter Schrift auf Flaschen mit achteckigen Stopfen . . . . .

13058. — derselbe wie No. 13057, mit Formeln auf den achteckigen Stopfen . . . . .

Die Apparate No. 13056 bis 13058 werden auf Wunsch auch in Mahagoni oder Eiche ausgeführt und kosten dann Mk. 27.— mehr.

	M.	N.
13052. — derselbe, ohne Wage, Fig. 6144 . . . . .	350	—
13053. <b>Lötrohrprobierapparat</b> , Fig. 6145, in vorzüglichster Ausführung, vollständig für qualitative und quantitative Bestimmungen, mit Wage, in Holzetui . . . . .	350	—
13054. — derselbe, ohne Wage . . . . .	250	—
13055. <b>Lötrohrprobierapparat für die Reise</b> nach Osterland, Fig. 6146; in Etui . . . . .	230	—
13056. <b>Universal-Reagenzienkasten</b> , Fig. 6147, bestehend aus einem polierten Erlenholzkasten mit verschließbarem gepolstertem Deckel, mit 32 Flaschen zu 125 ccm und 36 Flaschen zu 65 ccm, aus feinstem bleifreiem Glase, mit eingearbeiteter Schrift . . . . .	150	—
13057. — derselbe, mit Bandschild und radierter Schrift auf Flaschen mit achteckigen Stopfen . . . . .	190	—
13058. — derselbe wie No. 13057, mit Formeln auf den achteckigen Stopfen . . . . .	230	—

Fig. 6148, No. 13059,  $\frac{1}{6}$  nat. Grösse.

Entwickelung des Seidenspinnners.

Fig. 6149, No. 13060,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.Fig. 6150, No. 13061,  $\frac{1}{4}$  nat. Grösse.

### Naturwissenschaftliche Präparate.

*Ich liefere alle Arten Präparate und bitte bei Bedarf besondere Offerte einzufordern.*

13059. **Ausgestopfte Vögel**, Fig. 6148, in vorzüglicher Präparation.

13060. **Trockene Verwandlungen** in poliertem Kasten mit Glasdeckel, Fig. 6149.

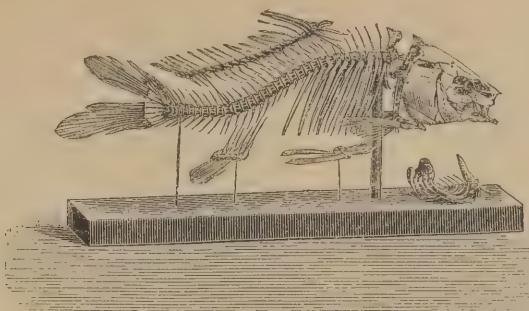
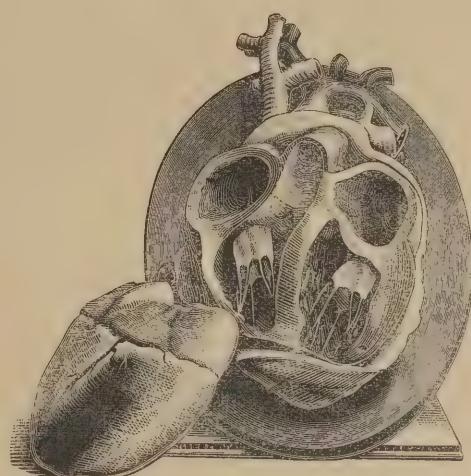
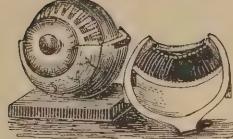
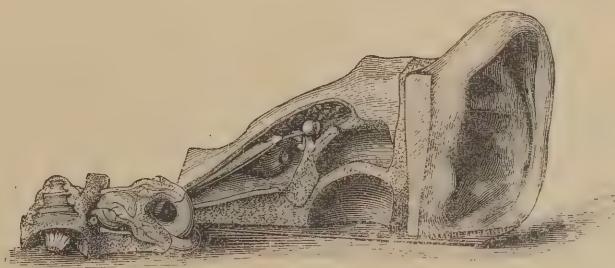
Diese Verwandlungen sind besonders reichhaltig und sauber ausgeführt und unübertroffen.

13061. **Einfache Präparate und Verwandlungen** in Weingeist, Fig. 6150, in luftdicht verschlossenen Glas-cylindern, mit Etiketten versehen.

Die Kosten der Verpackung betragen ungefähr 10% des Preises, da sie sehr sorgfältig ausgeführt werden muss.

13062. **Skelette und Skelettteile** sowohl vom **Menschen**, Fig. 6151, als auch von Tieren, Fig. 6152 und 6153, sauber gereinigt und aufgestellt.

Die Preise des menschlichen Skelettes sind sehr verschieden je nach Erhaltung und Lieferbarkeit.  
Die Verpackung kostet ungefähr 10% des Preises.

Fig. 6151, No. 13062,  $\frac{1}{20}$  nat. Gr.Fig. 6152, No. 13062,  $\frac{1}{7}$  nat. Gröfse.Fig. 6154, No. 13063,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Skelett der Schildkröte.  
Fig. 6153, No. 13062,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 6155, No. 13065,  $\frac{1}{10}$  nat. Gröfse.Fig. 6156, No. 13067,  $\frac{1}{8}$  nat. Gröfse.

### Anatomische Modelle aus Masse und naturgetreu gemalt.

#### 1. Schematische Darstellungen in vergrößertem Maßstabe.

	M	A
13063. <b>Herz</b> , dessen vordere Wand abzuheben ist, so dass die 4 Herzhöhlen mit ihren Öffnungen und Klappen gleichzeitig sichtbar werden, <i>Fig. 6154</i> . . . . .	15	
13064. — dasselbe, in kleinerer Ausführung . . . . .	10	
13065. <b>Auge</b> , dessen obere Hälfte (mit mikroskopischer Darstellung der Netzhautschichten) abzunehmen ist, so dass die Hornhaut mit der Regenbogenhaut, die Linse und der Glaskörper herausgenommen werden können, <i>Fig. 6155</i> , 130 mm Durchmesser . . . . .	12	
13066. — dasselbe, 80 mm Durchmesser . . . . .	10	
13067. <b>Gehörorgan</b> , <i>Fig. 6156</i> , zerlegbar in das Trommelfell, die Gehörknöchelchen, das Labyrinth mit halberöffneter Schnecke, in 10facher natürlicher Gröfse . . . . .	16	50
13068. — dasselbe in 5facher natürlicher Gröfse . . . . .	13	

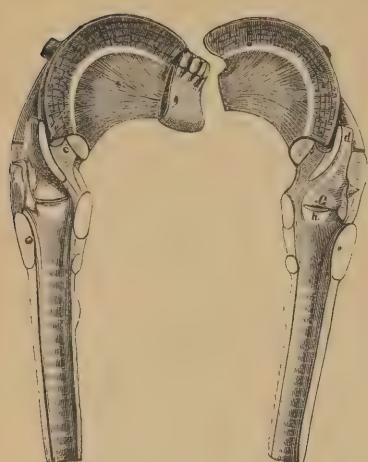
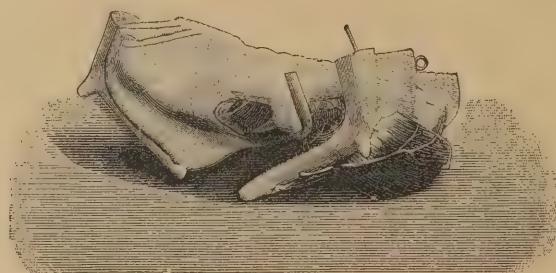
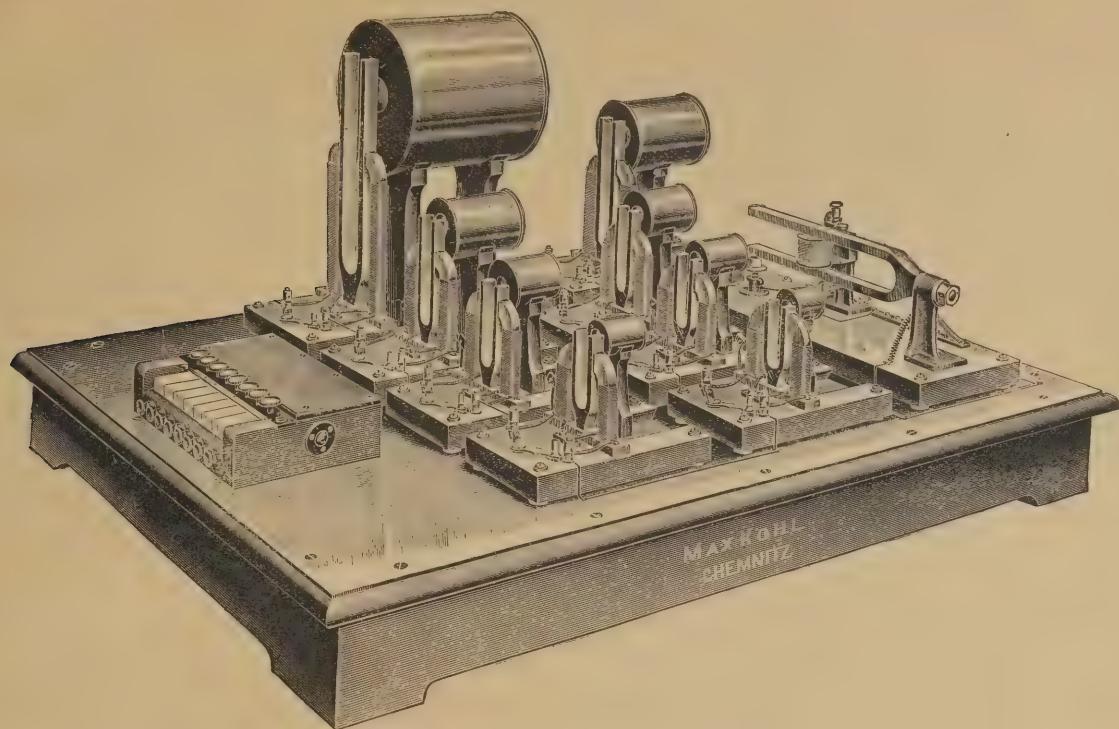
Fig. 6158, No. 13070,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 6159, No. 13071,  $\frac{1}{4}$  nat. Gröfse.Fig. 6160, No. 13072,  $\frac{1}{2}$  nat. Gröfse.

Fig. 6161, No. 13073, nat. Gröfse.

Fig. 6157, No. 13069,  $\frac{1}{10}$  nat. Gr.Fig. 6162, No. 13074,  $\frac{1}{3}$  nat. Gröfse.Fig. 6163, No. 13075,  $\frac{1}{6}$  nat. Gröfse.

## 2. Präparate in natürlicher Gröfse.

	M	S
13069. Rumpf (Torso), Fig. 6157, mit den Brust- und Baucheingewinden . . . . .	50	—
13070. Kehlkopf mit Zungenbein, Fig. 6158 . . . . .	16	50
13071. Kehlkopf, von hinten geöffnet, Fig. 6159, mit Einsicht in den Nasen- und Rachenraum	15	—

Fig. 6164, No. 13076,  $\frac{1}{7}$  nat. Gröfse.

13072. **Ohr**, *Fig. 6160*, mit Nerven, Muskeln und Drüsen. Das geöffnete Schläfenbein zeigt den inneren Gehörmechanismus mit Nerven . . . . .  
 13073. **Zunge**, *Fig. 6161*, zerlegbar . . . . .  
 13074. **Harnapparat**, *Fig. 6162*, zerlegbar . . . . .

M	N
70	—
7	—
13	—

Ich liefere außer den angeführten Präparaten auch alle sonstigen und stehe mit Abbildungen und Preisen auf Wunsch gern zu Diensten.

13075. **Botanische Modelle**, *Fig. 6163*, in vergrößertem Massstabe aus Schirting in Verbindung mit Papiermasse und Holz angefertigt, natürlich gemalt und gediegen ausgeführt, so dass sie ohne Beschädigungen unter den Zuhörern herumgehen können.

Preise auf Verlangen.

## Nachtrag von Apparaten.

### Apparatus. — Appareils.

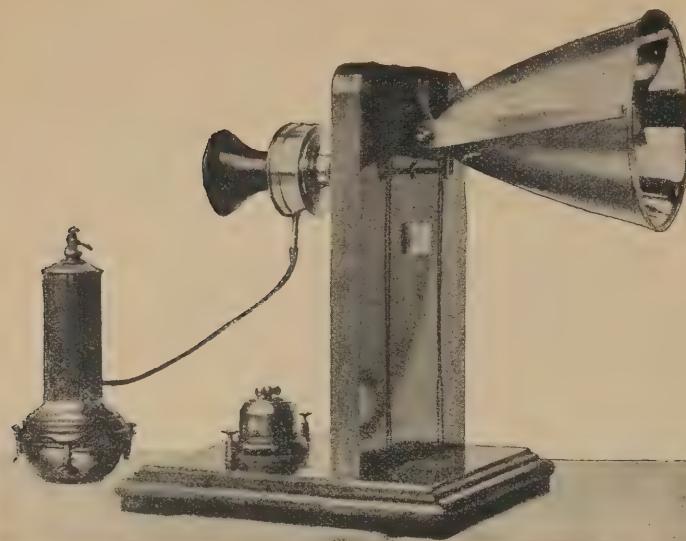
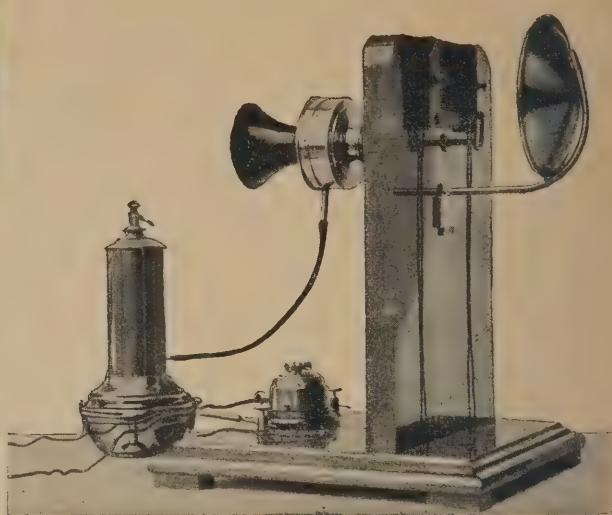
13076. **Vokalapparat** nach von Helmholtz, mit **8 harmonischen Tönen**, *Fig. 6164*, zur Darstellung der verschiedenen Klangfarben, besonders derjenigen der Vokale. — Helmholtz' apparatus for compounding timbres of 8 harmonic tuning forks. — Appareil de Helmholtz pour la composition artificielle des différents timbres des sons et notamment des timbres des voyelles . . . . .

950	—
-----	---

Der Apparat besteht aus 8 Stimmgabeln, die die ersten harmonischen Töne zum Grundton  $c_0$  bilden, und die zwischen Elektromagneten befestigt sind. Die Elektromagnete werden von einem Strom durchflossen, der durch eine Unterbrecherstimmung abwechselnd gemacht wird. Jede Stimmgabel besitzt einen Resonator, der sich mit Hilfe einer Klaviatur mehr oder weniger öffnen lässt. Sind die Resonatoren geschlossen, so hört man die Stimmgabeln kaum, sie tönen aber sofort mit der gewünschten Stärke, wenn man die entsprechenden Tasten der Klaviatur niederdrückt.

13077. — derselbe, größer, mit 10 harmonischen Tönen. — The same, larger, with 10 harmonic tuning forks. — Le même, avec 10 diapasons . . . . .

1150	—
------	---

Fig. 6165, No. 13078,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.Fig. 6166, No. 13084,  $\frac{1}{5}$  nat. Gröfse.

13078. **Photophonische Senderstation für Acetylenlicht**, Fig. 6165, auf Mahagonibrett montiert, mit auswechselbarer manometrischer Kapsel mit Schalltrichter, Spitzbrenner und grossem, auswechselbarem Parabolreflektor, Ausschalter und Anschlussklemmen, sowie mit **Acetylenentwickler** und kurzem Verbindungsschlauch . . . . .

. / .

85

Durch die auf die Manometerkapsel treffenden Schallwellen wird ein im Brennpunkt des Hohlspiegels befindliches Acetylenflämmchen beeinflußt, dessen Intensitätsänderungen sich als paralleles Lichtbündel fortpflanzen und von einer geeigneten Sekundärstation wieder in Schallwellen umgewandelt werden können (vergl. No. 13080—13082).

13079. **Acetylenentwickler allein**, vergl. Fig. 6165 . . . . .

20

13080. **Empfängerstation zu No. 13078**, bestehend aus einem **Hohlspiegel** von 40 cm Durchmesser mit einer **empfindlichen Selenzelle** . . . . .

60

Zur Vervollständigung der Station sind noch eine Batterie (No. 13081) sowie ein empfindliches Telefon (No. 13082) erforderlich.

13081. **Batterie**, bestehend aus 12 kleinen Trockenelementen . . . . .

18

Die Batterie wird mit der Selenzelle und dem Telefon in Serie geschaltet. Es ist die Beschaffung mehrerer Batterien (2—8 Stück) zu empfehlen.

13082. **Präzisions-Telefon**, vergl. Fig. 6123 auf Seite 107, Modell der deutschen Reichspost, in vorzüglicher Ausführung . . . . .

20

13083. **Empfindliches Telefon**, vergl. Fig. 6124 auf Seite 107, mit Hufeisenmagneten . . . . .

17

13084. **Photophonischer Apparat für Acetylenlicht zum Nachweis der Lichtempfindlichkeit des Selens**, Fig. 6166, auf Mahagonibrett montiert, mit auswechselbarer Manometerkapsel, Schalltrichter, Spitzbrenner, hochempfindlicher Selenzelle und Reflektor, Ausschalter und Anschlussklemmen, aber ohne Acetylenentwickler . . . . .

100

Der Apparat ist so wie No. 13078 ausgeführt, nur ist an Stelle des Parabolreflektors eine Selenzelle mit einem kleineren Reflektor getreten. Zur Ergänzung gehören noch der Acetylenentwickler No. 13079, mehrere Batterien No. 13081 und ein Telefon No. 13082. Batterie und Telefon werden mit der Selenzelle in Serie geschaltet. — Dafs die Übertragung der Schallwellen nur durch die Luftschnüngungen erfolgt, läfst sich dadurch nachweisen, dafs die Übertragung sofort aufhört, wenn man einen undurchsichtigen Körper zwischen Acetylenflamme und Selenzelle hält.

13085. — derselbe, mit grossem **Parabolreflektor** und **Acetylenentwickler** . . . . .

130

Dieser Apparat bildet eine Vereinigung der beiden Apparate No. 13078 und 13084.

—————  
Berichtigung.  
—————

*Corrigenda. — Errata.*

No. 12400. **Glöckchen** wird nicht mehr geliefert.



# Alphabetisches Sachregister.

A	Seite	Seite	Seite	
Absolutes Elektrometer . . . . .	52	Boussole . . . . .	48	
Abstofsung paralleler entgegengesetzter Ströme . . . . .	65	Boyles Gesetz, App. für . . . . .	87	
Achatmörser . . . . .	5	Brechung des Lichtes . . . . .	32 - 34, 92, 93	
Acetylen-Lampe . . . . .	84	" in Flüssigkeiten . . . . .	32	
Aggregatzustand, Änderung des A.	95	" in Linsen . . . . .	34	
Akkumulatoren . . . . .	107	Brenner: Acetylen . . . . .	84	
Alkoholometer . . . . .	17	Brücke, Erläuterung der Wheatstone-schen Br. . . . .	60	
Aluminium-Reiter . . . . .	28	" mit eingelegtem Draht . . . . .	50	
-Elektroskop . . . . .	51	Buffs Apparat . . . . .	65	
Amalgamierter Filz . . . . .	48	<b>C</b>		
Amperemeter . . . . .	58, 59	Cavendishs Apparat . . . . .	11	
Amylacefatlampe . . . . .	91	Centrifugalapparat . . . . .	15	
Anatomische Modelle . . . . .	117 - 119	Chladnis Klangfiguren . . . . .	28	
Anschlußschaltbrett . . . . .	82, 83, 100, 109	Chronoskop . . . . .	29	
Anticyklone . . . . .	47	Columbus-Elemente . . . . .	53	
Antipassate . . . . .	47	Coulombs Gesetz . . . . .	49	
Anziehung paralleler gleichgerichteter Ströme . . . . .	65	Cyclone . . . . .	47	
Aräometer . . . . .	17	Cylinder: Auffang-C. . . . .	4	
Arbeitstisch . . . . .	1	" Löcherpfeil-C. . . . .	31	
Archimedisches Prinzip . . . . .	17, 85	Cylinderlinse mit Prisma . . . . .	37	
Astigmatische Probetafel . . . . .	37	<b>D</b>		
Auffangzylinder . . . . .	4	Daltons Apparat . . . . .	42	
Auftrieb von Flüssigkeiten . . . . .	16	Daltonisches Gesetz . . . . .	42	
" Luft . . . . .	19	Dampf, Spannkraft des D. . . . .	98	
Auge, Modell . . . . .	117	Dampf-Barometer . . . . .	42	
Ausdehnung der Gase . . . . .	41	-Cylinder-Modell . . . . .	45	
Ausdehnungs-Koeffizient von Stäben . . . . .	95	" Entwickler . . . . .	96	
" -Thermometer . . . . .	42	" Kapsel . . . . .	96	
Ausflußversuche (Flüssigk.) . . . . .	16, 86	" Kessel-Modelle . . . . .	45	
<b>B</b>				
Ballon von Kautschuk . . . . .	19	" Kolben . . . . .	45	
Band-Maß . . . . .	10	" Maschinen-Modelle . . . . .	46	
" -Spirale . . . . .	65	" Spannung . . . . .	98	
Bank, optische . . . . .	30, 31, 38	Dämpfung durch Induktion . . . . .	70, 102, 103	
Barometer . . . . .	20	Demonstrations-Apparat für Tele-		
Barometer-Probe . . . . .	22	graphie ohne Draht . . . . .	78	
" -Röhren . . . . .	20	" -Barometer . . . . .	20	
Baroskop . . . . .	19	" -Galvanometer . . . . .	57, 58	
Batterie . . . . .	66, 107	" -Mikroskop . . . . .	38, 39	
" Akkumulatoren-B. . . . .	106	" -Quadranten-Elektro-		
" Tauch-B. . . . .	54, 55, 66	" -meter . . . . .	52	
Beckmanns Apparat . . . . .	44	" -Thermometer . . . . .	41	
Beers Apparat . . . . .	40	Depression nicht benetzender		
Beharrungsvermögen . . . . .	11	Flüssigkeiten . . . . .	19	
Benzinmotor . . . . .	83	Dewarsche Gefäße . . . . .	43	
Bergkrystall . . . . .	97	Diamagnetische Versuche . . . . .	102	
Bestecke, Lötrohrbest. . . . .	113 - 115	Diaphragma . . . . .	94	
Beugungsapparate . . . . .	39	Diapositivhalter . . . . .	8	
Bewegung eines ruhenden Körpers . . . . .	11	Dichroskop . . . . .	40	
Bewegungen, Apparat zur Erklärung zusammengesetzter B. . . . .	12	Dichte der Elektrizität . . . . .	49	
Bianchische Luftpumpe . . . . .	88	" des Dampfes . . . . .	98	
Bild, reelles . . . . .	32	Dichtigkeitsmaximum des Wassers . . . . .	95	
Blase-Balg, cylindrischer . . . . .	25	Dickenmesser . . . . .	10	
" mit Glasrohrgabel . . . . .	68	Differential-Flaschenzug . . . . .	13	
" -Tisch . . . . .	3	" -Thermometer . . . . .	42	
Blitzleiter, Erklärung d. Wirkung des B. . . . .	98	" -Thermoskop . . . . .	96	
Bodendruckapparat . . . . .	85	Diffractionsgitter, Stativ . . . . .	94	
Bogenlampe . . . . .	8, 80, 84, 107	Diffusion von Flüssigkeiten . . . . .	19	
" Quecksilber. . . . .	36	Disjunktur . . . . .	100	
" Revolvervorrichtung f. B. . . . .	35	Dochtröhre für die Hefnerlampe . . . . .	30	
" sprechende B. . . . .	80	Doppel-Brechung . . . . .	40, 41	
		" -Haken zur Aufhängung von		
		Stäben . . . . .	49	
		" -Kegel . . . . .	50	
		" -Nadel . . . . .	67	
		" -Pendel, elektr. . . . .	51	

	Seite		Seite		
Elemente: Flaschen-E. . . . .	68	Gase, Verflüssigung von G. . . . .	43		
" nach Bunsen . . . . .	66	Gas-Indikator . . . . .	89		
" " Daniel . . . . .	66	" -Kraftmaschine (Modell) . . . . .	45		
" " Fleeming . . . . .	53, 68	" -Motoren . . . . .	83		
" " Grove . . . . .	53	Gebläse . . . . .	84		
" " Weston . . . . .	53	" hydraulisches . . . . .	5		
" Normal-E. . . . .	53, 68	Gebläsetische s. Blasetische.			
" Normal-Kupfer-Zink-E. . . . .	53	Gefrierapparat . . . . .	23, 43		
" Polarisations-E. . . . .	99	Gefrieren, Erscheinungen beim G. . . . .	95		
" Projektions-E. . . . .	66	Gekreuzte Prismen . . . . .	34		
" sekundäre E. von Planté . . . . .	99	Gelatinetafeln . . . . .	37		
" Trocken-E. . . . .	53, 107	Geldwage . . . . .	6		
" Trop-E. . . . .	68	Geometrische Körper . . . . .	110, 111		
" Voltasches . . . . .	66	Geradsicht-Prisma . . . . .	9, 34		
Endosmose der Gase . . . . .	89	Gestell, Universal-G. nach Kolbe . . . . .	67		
Entzündungsgemisch . . . . .	44	Gewichts-Sätze . . . . .	6		
Ersatzdachrohr f. d. Hefnerlampe . . . . .	30	Gewitter-Registrator . . . . .	79		
Erwärmung des Leitungsdrahtes . . . . .	97	Giftheber . . . . .	87		
Essensschieber . . . . .	2	Gipsplatten für Wärmefortpflanzung . . . . .			
Etui mit Absorptionspräparaten . . . . .	32	in Krystallen . . . . .	97		
Expansion der Gase . . . . .	41	Gitter . . . . .	94		
Experimentierschalttafel . . . . .	82, 83	Glas-Cylinder . . . . .	4		
<b>F</b>		" -Gehäuse . . . . .	58		
Fall-Maschine . . . . .	12	" -Hahn . . . . .	5		
" -Rinne . . . . .	12	" -Kasten, rechteckiger, f. Reflexion . . . . .			
" -Röhre . . . . .	22	in Flüssigkeiten . . . . .	32		
Farben undurchsichtiger Körper . . . . .	37	" -Platte mit Schrift und Kalkplatte . . . . .	41		
" von Mischungen . . . . .	38	" -Presse . . . . .	41		
Farbenringe, Newtons F. . . . .	39	" -Prisma . . . . .	34		
Farbschreiber . . . . .	69	" -Stab mit Reibzeug . . . . .	48		
Federwage . . . . .	15	Gleichgewichtsfiguren . . . . .	14		
Feilspäne . . . . .	63	Gleichrichter . . . . .	100		
Fernrohrmodell . . . . .	38	Gleichstrom-Elektromotoren . . . . .	64		
Fernsprechstation (Modell) . . . . .	79	" -Maschinen . . . . .	64, 71, 83		
Feuerspritze . . . . .	87	Glocke, elektrische . . . . .	62		
Figuren, Chladnische . . . . .	28	Glühlampe, Fokus-G. . . . .	8		
" Lissajoussche . . . . .	27	" auf Stativ . . . . .	64		
Filter . . . . .	5	Glühlampen-Photometer . . . . .	29		
Filtrerpapier . . . . .	5	" -Stativ . . . . .	64		
Filz, amalgamierter . . . . .	48	Goldblättchen zwischen Glas . . . . .	37		
Flaschen, Leydener . . . . .	51	Goldmünzgewichte . . . . .	6		
" für Reagenzien . . . . .	115	Gravitationswage . . . . .	11		
Flaschen-Elemente . . . . .	68	Grove-Elemente . . . . .	53		
" -Züge . . . . .	12, 13	Grundversuche, elektrische . . . . .	4		
Flintglasstab . . . . .	48	<b>H</b>			
Flugwerk . . . . .	12	Hähne . . . . .	5		
Fluidkompass . . . . .	48	Haidingers Lupe . . . . .	40		
Fluoreszenzversuche, Zusammenstellung für F. . . . .	93	Hamiltons Apparat für konische Refraktion . . . . .	40		
Flüssige Luft, Gefäße dazu . . . . .	43	Handregulator . . . . .	84, 107		
Flüssigkeiten, Auftrieb . . . . .	16	Härteskala . . . . .	113		
" Ausflüs . . . . .	86	Hartgummi-Stab . . . . .	48, 50		
" Bestreben der Fl. sich zusammenzuziehen . . . . .	18	Hartlis Apparate . . . . .	18, 85, 86, 92, 99		
" kapillare Depression nicht benetz. Fl. . . . .	19	Hauys Apparat . . . . .	49		
Flüssigkeits-Häutchen . . . . .	18	Hebel . . . . .	13		
" -Prisma . . . . .	34	Heber, Gift-H. . . . .	87		
Fokusglühlampe . . . . .	8	" -Barometer . . . . .	20		
Fortpflanzung des Lichts . . . . .	29	" -Fontaine für die Luftpumpe . . . . .	22		
Foucaultsche Ströme . . . . .	70, 102, 103	Hefnerlampe . . . . .	91		
Fuchsschwanz . . . . .	48	" Ersatzdachrohr . . . . .	30		
Funkeninduktoren . . . . .	71, 72-74	Herons-Ball . . . . .	20		
<b>G</b>		" -Brunnen . . . . .	87		
Galvan. Ströme, Wechselwirkung derselben . . . . .	65	Hessische Tiegel . . . . .	4		
Galvanometer . . . . .	56, 57, 101	Hillis Apparat . . . . .	85, 89		
" aperiodisches G. . . . .	57	Hochspannungs-Transistor . . . . .	105		
" Demonstrationsg. . . . .	57	Hofmanns Apparat . . . . .	61		
" für den Projektionsapparat . . . . .	101	Hohlzylinder aus Metall . . . . .	49		
" Präzisions-Universalg. . . . .	59	" aus Messingblech . . . . .	50		
" Projektionsg. . . . .	101	Holzrahmen f. d. Projektionslaternen . . . . .	8		
" Spiegelg. n. Deprez-d'Arsonval . . . . .	57	" für Kraftlinien . . . . .	63		
" Universal-Demonstrationsg. . . . .	58	Hörbarkeitsgrenze . . . . .	26		
Galvanoplastische Apparate . . . . .	61, 62	Hufeisenmagnete . . . . .	47		
Gase, Diffusion d. G. . . . .	89	Hydrostatische Wage . . . . .	86		
<b>I J</b>		Hydrostatisches Paradoxon . . . . .	86		
Induktion, Dämpfung durch I. . . . .	70, 103	Hydrostatischer Universalapparat . . . . .	16		
" durch statische Entladungen . . . . .	65	<b>L</b>			
Lampen für Projektionslaternen . . . . .	8, 84	Längenteilmashine . . . . .	10		
Längenteilmashine . . . . .	10	Läutewerk, elektrisches . . . . .	62		
Leitungsdräht . . . . .	50, 55	Leitungsdräht . . . . .	50, 55		
" -Widerstand von Flüssigk. . . . .	68	Leydener Flaschen . . . . .	51		
Lichtbrechungsapparate . . . . .	32, 33	" -Brechungsrinne . . . . .	33		
" -Lichtelektrische Telephonie . . . . .	107	Lichtelektrische Telephonie . . . . .	107		
Linear . . . . .	9	Linear-Ausdehnung . . . . .	95		
Linsen . . . . .	34, 35, 107	" verschiedene in Etui . . . . .	34		

	Seite		Seite		Seite
Linsensätze . . . . .	34, 35	Natrium-Presse . . . . .	109	Projektions-Apparat . . . . .	6—8, 66
Lissajoussche Figuren . . . . .	27	Newtons Farbenringe . . . . .	39	" -Element . . . . .	66
Litergefäß . . . . .	10	Nikols . . . . .	9	" -Galvanometer . . . . .	101
Lloyds Apparat zur konischen Re- fraktion . . . . .	40	Normal-Elemente . . . . .	53, 68	" -Laternen . . . . .	6, 7
Löcherfeilcylinder . . . . .	31	" -Kerzen . . . . .	29	" -Mikroskop . . . . .	9
Lokomotive . . . . .	46	" -Kupfer-Zink-Element . . . . .	53, 68	" -Thermometer . . . . .	41
Longitudinalschwingungen . . . . .	23, 24, 89	" -Maßstab . . . . .	9	" -Tisch . . . . .	7
" -Wellenmaschine . . . . .	23, 24, 89			Pulvermörser . . . . .	5
Lötböhrbestecke . . . . .	113—115			Pyramiden Spiegel mit Münze . . . . .	103
Luft-Pumpen . . . . .	20, 88, 89	O		Pyrometer, elektrisches . . . . .	108
" " mit Oldichtung . . . . .	21, 88	Obertöneapparat . . . . .	119		
" " Quecksilber-L. . . . .	22, 89	Objekträger . . . . .	39	Q	
" " mit Elektromotorantrieb . . . . .	88	Odstrcils Apparat . . . . .	49	Quadrantenelektrometer . . . . .	52
" " Wasser-L. . . . .	1, 2	Ohr-Modell . . . . .	117, 118	Quarzplatte . . . . .	97
" -Thermometer . . . . .	42	Okular . . . . .	40	Quecksilber . . . . .	4
		Okularmikrometer . . . . .	40	Quecksilber-Barometer . . . . .	20
M		Optische Bänke . . . . .	30, 31, 38	" -Brett . . . . .	4
Magnet, Hufeisen-M. . . . .	47	Orgelpfeife . . . . .	26	" -Luftpumpe . . . . .	22
" rotierender M. m. Kupfer- scheibe . . . . .	70	Oudinscher Resonator . . . . .	77	" -Wannenapparat . . . . .	108
Magnetelektrischer Induktionsapp. . . . .	69			Quellenthermometer . . . . .	47
Magnetelektrisches Prinzip . . . . .	70	P			
Magnet-Induktion . . . . .	63, 71	Pachytrop . . . . .	55	R	
" " an magnet-elek- trischen Maschinen . . . . .	71	Pacinotti-Grammesche Maschine . . . . .	63	Rahmen für Photogramme . . . . .	8
" -Induktionsmaschine . . . . .	71	Papier-Elektroskop . . . . .	51	Rauchwirbel . . . . .	47
" " -Strom, Entstehung des M. . . . .	63	Pappmodelle . . . . .	71	Reagenzien zu Spektralversuchen . . . . .	36
" -Induktor . . . . .	71	Paraffinplatte . . . . .	50	Reagenzienkasten . . . . .	115
Magnetische Kraftlinien . . . . .	63, 70	Paramagnetische Versuche . . . . .	102	Reaktionsdruck des Wassers . . . . .	18, 86
" Verteilung . . . . .	47	Passate . . . . .	47	Rechteck, thermoelektrisches . . . . .	69
Magnettadeln . . . . .	68	Peltiers Versuch . . . . .	97, 98	Reelles Bild . . . . .	32
Magnettadel mit Windrose . . . . .	47	Pendel . . . . .	14, 15	Reflexion, totale . . . . .	32, 34
Magnetometer . . . . .	48	" elektrisches Doppel-P. . . . .	51	" von Hohlspiegeln . . . . .	32
Magnetstäbe . . . . .	47	" Kompensations-P. . . . .	14	Reflexionsapparate . . . . .	33, 91
Manometer . . . . .	19	" v. Waltenhofensches P. . . . .	102	Refraktion, konische . . . . .	40
Mariottesches Gesetz, Apparat für das M. G. . . . .	87	" -Apparat nach Hillig . . . . .	85	Refraktionsapparate . . . . .	32—34, 92
Maschinen, dynamoelektrische . . . . .	63, 64	" -Hemmung . . . . .	15	Registriervorrichtung für Gewitter . . . . .	79
" Pacinotti - Grammesche . . . . .	63	" -Uhr . . . . .	14, 15	Regulierwiderstände . . . . .	83
Massenanziehung . . . . .	11	Pfeifen . . . . .	26	Reibzeug . . . . .	48, 50
Mafstab . . . . .	9, 10	Phosphoreszierende Röhren . . . . .	77	Reis' Telephon . . . . .	79
Messbrücke, Wheatstonesche M. . . . .	60	" Substanzen . . . . .	77	Reiter zum Monochord . . . . .	28
Messing-Drahtnetz . . . . .	4	Photographische App. u. Zubehör . . . . .	36	Relais . . . . .	106
" -Hahn . . . . .	5	Photometer . . . . .	29, 30, 90	Resonator nach Oudin . . . . .	77, 105
" -Stab mit Glasgriff . . . . .	48	" Glühlampen-Ph. . . . .	30	Resonatoren . . . . .	26
Metacentrum . . . . .	16	Photophonie . . . . .	105	Revolvervorrichtung für Bogen- lampen . . . . .	35
Metall, Schmelzen v. leichtflüssigem M. i. magnetischen Felde . . . . .	103	Piezoelektrizität . . . . .	49	Rheostate . . . . .	60, 101
Metall-Rähmchen für Seifenlösung . . . . .	18	Pipetten . . . . .	20	Rhomboeder aus Spat . . . . .	95
" -Scheiben f. Klangfiguren . . . . .	28	Plankonvex-Linse . . . . .	34, 35	Ring auf Fuß . . . . .	68
" -Thermometer . . . . .	95	Planspiegel für Fernrohrablesung . . . . .	91	Ringanker . . . . .	71
Meternafsstab . . . . .	9	Planté-Elemente . . . . .	99	Rollplatte . . . . .	80
Mikrometer . . . . .	10	Platintiegel . . . . .	4	Rosenbergs Apparat . . . . .	24, 33, 38
Mikrometerokular . . . . .	40	Platte, rollbare für den Experi- mentiertisch . . . . .	80	Rotationsvorrichtung für Farben- scheiben . . . . .	35
Mikrophon . . . . .	72, 79, 106, 107	Plattenwässerungsapparat . . . . .	37	Rotierender Spiegel . . . . .	25, 29
Mikroskop . . . . .	9, 38, 39	Pneumatische Wanne . . . . .	4	Rohr zum Anblasen von Sirenen- scheiben . . . . .	25
" Zubehör . . . . .	93, 94	Polarisation, Modell zur Erklärung der P. . . . .	40	Röhren, Kapillarröhren . . . . .	18
Mikroskopier-Lampe . . . . .	93	Polarisations-Apparate . . . . .	40	" kommunizierende . . . . .	17
" -Tisch . . . . .	94	" -Element . . . . .	99	" Röntgen-R. . . . .	75—76
Mikrotelephon-Station . . . . .	79	Polsucher . . . . .	60	" Trocken-R. . . . .	4
Millimeter-Mafsstab . . . . .	10	Porzellanstab . . . . .	50	" Vakuum-R. . . . .	77
Mineralien . . . . .	111	Potential . . . . .	50	" Ventil-R. . . . .	77
Mineralienschrank . . . . .	111	Praktikantentisch . . . . .	1	Röntgenröhren . . . . .	75—76
Mischfarben . . . . .	38	Präparate, naturwissenschaftliche . . . . .	116	Rückstoß ausfließender Flüssig- keiten . . . . .	18, 86
Mohrsche Wage . . . . .	86	" zu Spektralversuchen . . . . .	36	" ausströmender Gase . . . . .	86
Molekulargewicht . . . . .	44	Präzisions-Ampermeter . . . . .	59		
Molekularmagnetmodell . . . . .	47	" -Elektrodynamometer . . . . .	58	S	
Morse-Farbschreiber . . . . .	69	" -Kompaß . . . . .	60	Salze für Absorption . . . . .	36
" -Taster . . . . .	106	" -Telephon . . . . .	106, 107	" für Spektralversuche . . . . .	36
" -Telegraphen . . . . .	69	" -Universalgalvanometer . . . . .	59	Saugheber . . . . .	20
Mörser, Achat-Mörser . . . . .	5	" -Universall-Volt- u. Am- peremeter . . . . .	59	Saugpumpe . . . . .	20
" Pulver-Mörser . . . . .	5	" -Voltmeter . . . . .	59	Schall-Interferenzröhre . . . . .	29
Motor-Unterbrecher . . . . .	104	" -Wattmeter . . . . .	58	Schalttafel . . . . .	82, 83, 100, 109
Münze mit Pyramiden Spiegel . . . . .	103	Prinzip, Archimedisches . . . . .	17	" zum Einlassen in den Experimentiertisch . . . . .	1
Münzgewichte . . . . .	6	Prisma aus Spiegelglas . . . . .	34	Scheinwerfer . . . . .	107
		" Flüssigkeitspr. . . . .	34	Schieber für Abzugskanäle . . . . .	2
N		" gekreuztes . . . . .	34	Schiefe Ebene . . . . .	85
Nadel, elektrische . . . . .	49	" Geradsicht-Pr. . . . .	9, 34	Schiefer Stoß . . . . .	15
Natrium-Linie, Umkehrung der N. . . . .	36	" Nikolische . . . . .	9		
		" Schwefelkohlenstoff-Pr. . . . .	34		
		Probesciebchen . . . . .	50		
		Probetafel, astigmatische . . . . .	37		



	Seite		Seite		Seite
Wettertelegraph	78	Widerstands-Brücke	60	Z	
Wheatstonesche Brücke, Apparat zur Erläuterung	60	" -Gefäß	68	Zeigergalvanometer	101
Widerstand eines ruhenden Körpers gegen die Annahme der Bewegung	11	Wiedervereinigung von prismatisch zerlegtem Licht	39	Zeitschalter	109
" von Flüssigkeiten	68	Windrose	47	Zink-Kupfer-Element	53
Widerstände	101	Wirkung der Spitzen	98	Zinkplatte	63, 66
		Würfel, 1 cbdm	10	Zungenpfeife	26
		Würfel von Blech	50	Zusammenschweißen zweier Röhren	44

## Index.

A	Page	B	Page	C	Page	D	Page
Absorption Boxes	36	Arbor Wheel	13	Calcareous Spar Rhomboëders	95	Dalton's Law Apparatus	42
Accumulators	106	Archimedian Principle	17	Cameras	36	Damping Effect by Induction	70, 102, 103
Acetylen Lamp	84	Arc Lamps	8, 84, 107	Candles	29	Darkening Arrangements	2, 91
Action of Heat	45	Areometer	17	Capilliar Depression	19	Decomposition Batteries	99
Agate Mortar	5	Armatures	63, 71	" Tubes	18	Demonstration Apparatus for Wire-	
Air Buoyancy	19	Astigmatic Table	37	Carré's Freezing Apparatus	23	less Telegraphy	78
" Condenser	52	Aureole Separator	102	Carrier Frame	8	" Barometer	20
" Elasticity	19			Cathodic Ray Tube	75	" Galvanometer	56, 57
" Pump	20, 22, 88, 89			Cells	53, 66, 68, 99	" Magnetometer	48
" Thermometer	87	Balances	6, 15, 86	Central Forces	15	" Microscope	38, 39
Alarm Watch with Cut-Out	109	Balloons	19	Centre of Gravity	14	Quadrant Electro-	
Alcoholometer	17	Barker's Mill	18	Chladni's Figures	28	meter	52
Alternating Current Redresser	100	Bar Magnet	47	Chronoscope	29	Density of Electricity	49
Aluminium Sliders	28	Barometers	20	Circuit Changer	67	" Water	95
Amperemeter	58, 59	" Tubes	20	Clocks	15	Descent of Bodies	11, 12
Amyl Acetate Lamp	91	Batteries	53–55, 66, 68, 99, 107	Clock Escapements	14, 15	Dewar's beakers	43
Angle of Percussion	15	Beckmann's Apparatus	44	College Lantern	6, 7	Dia Magnetic Apparatus	102
Apparatus: Attraction and Repulsion of Parallel Currents	65	Beer's Apparatus	40	Collision Balls	15	Diapasons	26, 27, 90
" Beckmann's for Determination of Molecular Weights	44	Bellows	25, 68	Colour of Untransparent Bodies	37	Diaphragms	8
" Cavendish	11	Bench Optical	30, 31, 38	" Rings	39	Diathermanics	47
" Compensation	9	" for Projection Lantern	6	Communicating Tubes	17	Dichroscope	40
" Dalton's	42	Boilers	45	Commutator	99	Differential Thermometer	42
" De- and Recomposition of Water	61	Boiling Apparatus	96	" Model	63	" Thermoscope	96
" Demonstrating Expansion of Gases	41	Bottles	115	Comparison Lamps	30	Diffraction Apparatus	39
" Demonstrating Force of Inertia	11	Boyle's Apparatus	87	Compasses	48, 60	" of Light	39
" Demonstrating Laws of Equilibrium	14	Brass Stopcock	5	Compensation Apparatus	8	Diffusion of Liquids	19
" Demonstrating Laws of Motion	12	Buff's Apparatus	65	" Pendulum	14	Dipping Needles	47, 68
" Demonstrating Laws of Reflection and Refraction	32, 33, 34, 91, 92	Buoyancy of Air	19	Direct Vision Prisms	9, 34	Dividing Machine	10
" Demonstrating Laws of Mechanics	14	" of Liquids	16, 85	Double Refraction	41		
" Demonstrating Reciprocal Currents	65						
" Determining Poles	60						
" Dia Magnetic	102						
" Explaining Steam Piston	45						
" Freezing	23, 43						
" Gravitation	11						
" Hartl's	18, 85, 86, 92, 99						
" Mariotte's (Boyle's)	87						
" Mineral Electricity	49						
" Morin's	12						
" Para Magnetic	102						
" Pascals for Demonstrating Upward Pressure	85						
" Registering	79						
" Showing Attraction and Repulsion of Parallel Currents	65						
" Showing Conservation of Swinging Plane	15						
" Showing Result of 2 Forces	12						
" Specific Weights of Liquids and Metals	17, 86						

	Page
Drum Armature . . . . .	63, 71
Dry Batteries . . . . .	53
Drying Cylinder . . . . .	4
" Tube . . . . .	4
Duplex Air Pump . . . . .	21, 88
Dynamo Electric Machines . . . . .	63
" Machines . . . . .	64, 83
Dynamometer . . . . .	15, 58

**E**

Ear, The . . . . .	117, 118
Efflux of Liquids . . . . .	18
Elasticity of Air . . . . .	19
Electric Bell . . . . .	62
" Clock . . . . .	14, 15
" Density . . . . .	49
" Machines . . . . .	71
" Needle . . . . .	49
" Pendulum . . . . .	51
" Pyrometer . . . . .	108
" Telegraph . . . . .	69
" Thermometer . . . . .	108
Electricity by Friction . . . . .	48
" Pressure . . . . .	49
Electrodes of Hollard . . . . .	101
Electro-Dynamometer . . . . .	58
Electrolytic Apparatus . . . . .	101
" Interrupter . . . . .	101
Electro-Magnets . . . . .	62, 67, 102
Electrometers . . . . .	49, 52
Electromotors . . . . .	2, 25, 64, 81
Electrophorus . . . . .	49
Electrostatic Apparatus . . . . .	48
Electrosopes . . . . .	51
Electrothermical Apparatus . . . . .	108
Enamelling Table . . . . .	3
Endosmosis . . . . .	89
Engines . . . . .	46
Equilibrium Figures . . . . .	14
" Tubes . . . . .	17
Exhaust Pump . . . . .	1, 2
Expansion of Gases . . . . .	41
" Rigid Bodies . . . . .	95
Eye, The . . . . .	117

**F**

Fall Apparatus . . . . .	12
" Tube . . . . .	22
Faraday's Apparatus . . . . .	69
Filters . . . . .	5
Fire Engine . . . . .	87
" Protector . . . . .	3
Flasks . . . . .	115
Floats . . . . .	86
Fluid Compass . . . . .	48
Fluorescence Experiments . . . . .	93
Focus Lamp . . . . .	8
Force Lines . . . . .	63, 70
Foucault's Currents . . . . .	70, 102, 103
" Rotating Mirror . . . . .	29
Fountain in Vacuo . . . . .	22
Forcing Pump . . . . .	20, 43
Frame for Soap Solution . . . . .	18
Freezing Apparatus . . . . .	23, 43

**G**

Galvanometers . . . . .	55—57, 59, 101
Galvanoplastic Apparatus . . . . .	61, 62
Gas Expansion Apparatus . . . . .	41
" Indicator . . . . .	89
" Liquifying . . . . .	43
" Machine . . . . .	45
" Motor . . . . .	45
Gases, Dilatation . . . . .	41
" Endosmosis . . . . .	89
" Molecular Weight . . . . .	44
Gauge . . . . .	10
" of Pressure . . . . .	19
" " Vacuum . . . . .	22

Glass Cylinders . . . . .	4
" Pressing . . . . .	41
" Prism . . . . .	34
" Stopcock . . . . .	5
Gold-Leaves . . . . .	37
Gramme's Machine . . . . .	71
Gratings . . . . .	94
Gravitation Apparatus . . . . .	11
Gravity, Centre of G. . . . .	14
Grove's Battery . . . . .	53
Gypsum Plate . . . . .	97

**H**

Haidinger's Dichroscope . . . . .	40
Hamilton's Apparatus . . . . .	40
Hardness Scale . . . . .	113
Harmonic Tones . . . . .	119
Hauy's Apparatus . . . . .	49
Heat Conductibility . . . . .	97
" Produced by Electricity . . . . .	97
" Specific . . . . .	45
Heating Apparatus . . . . .	96
Hefner's Amyl Acetate Lamp . . . . .	91
Helmholtz' Apparatus . . . . .	119
Heron's Ball . . . . .	20
" Fountain . . . . .	87
High Temperatures . . . . .	44
" Tension Transformer . . . . .	105
Hofmann's Apparatus . . . . .	61
Hollard's Electrodes . . . . .	101
Horseshoe Magnets . . . . .	62, 102
Hydrometer . . . . .	17
Hydrostatic Balance . . . . .	86
" Paradoxon . . . . .	86
" Universal Apparatus . . . . .	16

**I J**

Igniting Mixture . . . . .	44
Impact, Oblique . . . . .	15
Incandescent Lamps . . . . .	8, 30
Inclined Plane . . . . .	85
Indicator, Gas . . . . .	89
Induction Apparatus . . . . .	104
" by Static Electricity . . . . .	65
" Coil . . . . .	65, 71, 72—74
" Damping Effect . . . . .	70, 102, 103
" Magnetic . . . . .	63, 69
Influence . . . . .	98
" Machines Accessories . . . . .	51
Inkwriter . . . . .	69
Interference Apparatus . . . . .	39
" of Light . . . . .	39
" Tube . . . . .	29
Interrupters . . . . .	101, 104, 109
Interrupting Wheel . . . . .	65
Inversion of Natrium Line . . . . .	36
Iris Diaphragm . . . . .	8
Iron Bars . . . . .	47
" Mortar . . . . .	5
Jars, Leyden . . . . .	51

**K**

Keys . . . . .	106
Kolbe's Apparatus . . . . .	66—72, 96—98

**L**

Laboratory Outfits . . . . .	1—3, 80, 81
Lamps . . . . .	6, 7, 8, 30
Lamp for Microscopic Work . . . . .	93
Lantern . . . . .	6, 7
Larynx . . . . .	118
Lenses . . . . .	34, 35, 37
Levels . . . . .	16, 24
Levers . . . . .	13
Leyden Jar . . . . .	51
Lightning Conductor . . . . .	98
Linear Expansion of Solids . . . . .	95
Lines of Force . . . . .	63, 70
Liquefaction of Gases . . . . .	43

Liquids, Capillary Depression . . . . .	19
" Diffusion . . . . .	19
" Efflux . . . . .	18
" Reaction . . . . .	18, 86
Lissajous' Apparatus . . . . .	27
Litre . . . . .	10
Lloyd's Apparatus . . . . .	40
Locomotives . . . . .	46
Longitudinal Vibrations . . . . .	24, 89

**M**

Machine for Dividing . . . . .	10
Mach's Apparatus . . . . .	24
Magnetic Inductors . . . . .	71
" Lines . . . . .	63, 70
" Needles . . . . .	47, 68
Magneto-Electric Induction . . . . .	69
" Machines . . . . .	71
Magnetometer . . . . .	48
Magnets . . . . .	47
Manometer . . . . .	19
Marble Plate and Elastic Ball . . . . .	15
Mariotte's Law . . . . .	87
Maximum Density of Water . . . . .	95
Measuring Scale . . . . .	9
" Tape . . . . .	10
Mechanics . . . . .	14
Mercury . . . . .	4
" Air Pump . . . . .	22, 89
" Arc-Lamp . . . . .	36
" Board . . . . .	4
" Pump . . . . .	22
" Spectral-Lamp . . . . .	36
" Vessel Apparatus . . . . .	108
Metacentre . . . . .	16
Metal Thermometer . . . . .	95
Meteorologic Table . . . . .	47
Micrometers . . . . .	10
Microphone . . . . .	72, 79, 106
Microscopes . . . . .	9, 10, 38, 39
Micro-Telephone . . . . .	79
Minerals . . . . .	111
Mirrors . . . . .	25, 28, 29, 31, 32, 33
Mirror, Concave and Convex . . . . .	31, 32
" Cube for Acoustic Flame . . . . .	25
" for Galvanometers . . . . .	91
" Producing Real Images . . . . .	32
" Galvanometer . . . . .	57
" Plainparallels . . . . .	91
" Rotating M. . . . .	25, 29
" Sextant . . . . .	32
" Turning M. . . . .	23
Mixtures of Colours . . . . .	38
Models of Armatures . . . . .	63, 71
" Lenses . . . . .	34
" Microscope . . . . .	38
" Telescopes . . . . .	38
" the Eye . . . . .	117
Molecular Weight . . . . .	44
Money-Balance . . . . .	6
Morse Key . . . . .	106
" Telegraph . . . . .	69
Mortars . . . . .	5
Motors, Benzene . . . . .	83
" Electric . . . . .	2, 25, 64, 81
" Gas . . . . .	45

**N**

Natrium Line . . . . .	36
" Press . . . . .	109
Newton's Ring Apparatus . . . . .	39
Nickel Plating Outfit . . . . .	61, 62
Nicol's Prism . . . . .	9
Noack's Apparatus . . . . .	50
Nodes . . . . .	28

**O**

Object-Holder . . . . .	39
Oblique Impact . . . . .	15
Ocular . . . . .	40

	Page		Page		
Odstcil's Apparatus . . . . .	49	Resonator Oudin . . . . .	77, 105		
Oil-Pump . . . . .	21, 88	Resonators . . . . .	26		
Optical Bench . . . . .	30, 31, 38	" Electric . . . . .	105		
Optic Electric Telephony . . . . .	107	Revolver for Arc Lamps . . . . .	35		
Organ Pipes . . . . .	26	Rheostats . . . . .	60, 83, 101		
Oudin's Apparatus . . . . .	78	Rhombohedron . . . . .	95		
<b>P</b>					
Pachytrope . . . . .	55	Rieß's Apparatus . . . . .	98		
Pacinotti's Apparatus . . . . .	63	Roentgen Tubes . . . . .	75		
Para Magnetic Apparatus . . . . .	102	Rosenberg's Apparatus . . . . .	33, 37, 38, 47		
Pascal's Apparatus . . . . .	85	Rotating Apparatus for Colour Disks .	35		
Peltier's Cross . . . . .	97	" Field Apparatus . . . . .	64		
Pendulums . . . . .	14, 51	" Mirror . . . . .	25, 29		
Pendulum Apparatus . . . . .	85	Rotatory Interrupter . . . . .	104		
" Clock . . . . .	15	Ruhmkorff's Coils . . . . .	72—74		
" v. Waltenhofen's . . . . .	102	Ruler . . . . .	9		
Percussion Apparatus . . . . .	15	Rumford's Thermometer . . . . .	42		
Photographic Camera . . . . .	36	<b>S</b>			
Photometers . . . . .	29, 30, 90	Scale of Hardness . . . . .	113		
Photophonic Apparatus . . . . .	107	Scales . . . . .	9, 10		
Pipes, Organ . . . . .	26	Schumann's Apparatus . . . . .	108		
Pipettes . . . . .	20	Sciopticon . . . . .	8		
Piles . . . . .	53, 66, 68, 106, 107	Screw Models . . . . .	14		
Plane, Inclined P. . . . .	85	" Propeller Engine . . . . .	46		
Plante's Cell . . . . .	99	Secondary Elements . . . . .	99		
Plate for the Experiment Table .	80	Selenium Cells . . . . .	98		
Plating Outfits . . . . .	61, 62	Sextant . . . . .	32		
Plug Tube . . . . .	77	Siemens' Unit . . . . .	101		
Plunge Batteries . . . . .	54, 55, 99	Sikes' Hydrometer . . . . .	17		
Plunging Siphon . . . . .	20	Silver Plating Outfit . . . . .	61		
Polarization . . . . .	40	Singing Arc Lamp . . . . .	80		
" Apparatus . . . . .	40, 103	Siphon . . . . .	20, 87		
" Batteries . . . . .	99	" -Barometer . . . . .	20		
" of Light . . . . .	40	" -Jet . . . . .	22		
Pole Indicator . . . . .	60	Sirens . . . . .	25		
Pontential . . . . .	50	Slide for Channels . . . . .	2		
Poulsen's Telephonograph . . . . .	80	Sliders of Aluminium . . . . .	28		
Pressure Apparatus, Pascal's etc. .	85	Slits . . . . .	35, 94		
" Gauge . . . . .	19	Soleil's Compensation . . . . .	9		
Prisms . . . . .	9, 34	Solenoides . . . . .	105		
Projection Apparatus . . . . .	6, 7, 8, 66	Spare Tube for Hefner Lamp . . . . .	30		
" Cell . . . . .	66	Speaking Arc Lamp . . . . .	80		
" Galvanometer . . . . .	101	Specific Gravity Balance . . . . .	86		
" Lantern . . . . .	6, 7, 8	" of Liquids . . . . .	17, 86		
" Microscope . . . . .	9	" Heat Apparatus . . . . .	45		
" of Microscopical Objects .	9	Spectral Lamp . . . . .	35, 36		
" Thermometer . . . . .	41	Spirit Level . . . . .	16		
Propagation of Light . . . . .	29	Spring Balance . . . . .	15		
Protection Apparatus against Fire .	3	Standard Candles . . . . .	29		
Pulleys . . . . .	12, 13	" Cells . . . . .	53, 68		
Pumps . . . . .	1, 2 20, 23	Stands for Gratings . . . . .	94		
" Lifting-Forcing . . . . .	20	" Incandescent Lamps . . . . .	64		
Pyrometer . . . . .	108	" Maps . . . . .	109		
<b>Q</b>		" X Ray Tubes . . . . .	105		
Quartz Plates . . . . .	97	Static Inductor . . . . .	98		
<b>R</b>		Steam Barometer . . . . .	42		
Radiophonic Apparatus . . . . .	107	" Boiler . . . . .	45		
Reaction of Liquids . . . . .	18, 86	" Cylinder . . . . .	45		
Reagent Bottles . . . . .	115	" Engines . . . . .	46		
Reagents for Spectral Experiments .	36	" Heaters . . . . .	96		
Receivers . . . . .	106	Steel Bars . . . . .	26		
Recomposition of White Light . . .	37	" Cylinders . . . . .	26		
Recorder of Thunder Storms . . .	79	Stopcocks . . . . .	5		
Rectifier . . . . .	100	Strip Bending by Heating . . . . .	42		
Redresser . . . . .	100	Suction Pump . . . . .	20		
Reed Pipe . . . . .	26	Swimming Body . . . . .	86		
Reflection of Light . . . . .	32, 33, 91	Switch Boards . . . . .	1, 82, 83, 100, 109		
Refraction Apparatus . . . . .	32, 33, 92	Szymansky's Apparatus . . . . .	70		
" Conical . . . . .	40	<b>T</b>			
" of Light . . . . .	92	Tables . . . . .	1, 3		
Registering Apparatus . . . . .	79	Table for Microscopic Work . . . . .	94		
Regulating Resistance . . . . .	83, 101	" Prisms . . . . .	9		
Reis' Telephone . . . . .	79	" Projection Lantern . . . . .	7		
Relay . . . . .	106	Tackles . . . . .	12, 13		
Repulsion Apparatus . . . . .	15	Tangent Galvanometer . . . . .	55, 68		
Resistance Apparatus . . . . .	68	Tape . . . . .	10		
<b>U</b>		Telegraph . . . . .	69		
Telephones . . . . .	72, 79, 106, 107	" Keys . . . . .	106		
Telephonograph . . . . .	80	Telephones . . . . .	72, 79, 106, 107		
<b>V</b>		Thermometers . . . . .	41, 42, 44, 47, 95		
Telethermometer . . . . .	108	Thermoscope . . . . .	96—98		
Temperatures, High . . . . .	44	Test Compass . . . . .	60		
Tension of Vapors . . . . .	98	Thermoelectric Cross . . . . .	69		
Thermal Conductivity . . . . .	60	" Pile . . . . .	108		
Thomson's Wave-Machine . . . . .	23	Thermometers . . . . .	41, 42, 44, 47, 95		
Thunder Storm Recorder . . . . .	79	Thermoscope . . . . .	96—98		
Total Reflection . . . . .	32, 33, 34	Tralles' Alcoholometer . . . . .	17		
Transformers . . . . .	105	Transformers . . . . .	105		
Trough, Pneumatic . . . . .	4	Tubes, Blowing Siren Disks . . . . .	25		
Tubes, Capillary . . . . .	18	" Communicating . . . . .	17		
" Drying . . . . .	4	" Fall . . . . .	22		
" Interference . . . . .	29	" Plug . . . . .	77		
" Roentgen . . . . .	75, 76	" Vacuum . . . . .	77		
" X Ray . . . . .	75, 76	X Ray . . . . .	75, 76		
Tuning Forks . . . . .	26, 27, 90	Tuning Fork Apparatus . . . . .	27		
Tuning Fork . . . . .	27	Turbine . . . . .	18		
Turmaline Tongs . . . . .	95	Turmaline Tongs . . . . .	95		
Tyndall's Apparatus . . . . .	103	<b>W</b>			
<b>U</b>				2	
Unit of Siemens . . . . .	101	Wall Board . . . . .	102		
Universal Stand . . . . .	67	Watch with Cut-Out . . . . .	109		
<b>V</b>				5	
Vacuum Gauge . . . . .	22	Water Blast . . . . .	96		
" Pumps, Air . . . . .	20—22	Vis inertiae . . . . .	84		
" " Mercury . . . . .	22	Voltameters . . . . .	11		
" " Water . . . . .	1, 2	Voltmeters . . . . .	68, 69		
" Tubes . . . . .	77	<b>W</b>			
Vaporizing Boiler . . . . .	59	Wall Board . . . . .	58		
Ventilators . . . . .	84	Wave Apparatus . . . . .	23, 24, 89		
Vis inertiae . . . . .	11	Wedge Apparatus . . . . .	13		
Voltameters . . . . .	68, 69	" Compensation . . . . .	9		
Voltmeters . . . . .	58, 59	Wehnelt Interrupter . . . . .	101		
<b>X</b>		Weights . . . . .	6		
X Ray Tubes . . . . .	75—76	Well Thermometer . . . . .	47		
" " " Stand for X Ray T. .	105	Wheatstone's Bridge . . . . .	60		
<b>Z</b>		Wheel . . . . .	13		
Zinc Copper Battery . . . . .	53	Whistles . . . . .	26		
" Plates . . . . .	66	Wire . . . . .	55		

# Table des Matières.

A	Page	Page	Page		
Absorption spectrale . . . . .	36	Capsule à vapeur . . . . .	96		
Accumulateurs . . . . .	106	Carré, appareil de C. . . . .	23		
Acétate d'amyle, lampe à ac. d'a. .	91	Cavendish, appareil de C. . . . .	11		
Aiguilles aimantées . . . . .	47, 67, 68	Centre de gravité . . . . .	14		
à tricoter . . . . .	47	Chaleur, conductibilité . . . . .	97		
électriques. . . . .	49	par le courant électrique . . . . .	97		
Aimant . . . . .	47	propagation . . . . .	97		
moléculaire, modèle . . . . .	47	spécifique . . . . .	45		
Air liquide. . . . .	43	Chalumeau avec accessoires . . . . .	113—115		
Alcoholomètre . . . . .	17	Chambre noire . . . . .	36		
Amortissement par induction . . . . .	70, 102, 103	photographique . . . . .	36		
Ampèremètres . . . . .	58, 59	Champ tournant . . . . .	64		
Ampoule de Roentgen . . . . .	75, 76	Châssis . . . . .	8		
Anneau de cuivre sur pied . . . . .	68	Chaudière . . . . .	45		
Anneaux colorés . . . . .	39	Chauffage, appareils de ch. . . . .	96, 97		
Appareil à cuve à mercure . . . . .	109	Chercheur de pôles . . . . .	60		
à ondes . . . . .	22, 23, 89	Choc oblique . . . . .	15		
à pendule . . . . .	85	Chronoscope . . . . .	29		
de Beckmann . . . . .	44	Chute des corps . . . . .	11, 12, 22		
de Beer . . . . .	40	Claque-fer . . . . .	25		
de Cavendish . . . . .	11	Coefficient de dilatation . . . . .	95		
de compensation . . . . .	9	Coin (effet) . . . . .	13		
de Dalton . . . . .	42	Commutateur . . . . .	99		
d'induction . . . . .	104	(modèle) . . . . .	63		
de percussion . . . . .	15	Compensation de coins . . . . .	9		
de polarisation . . . . .	40, 103	Condensateur . . . . .	52, 61		
de projection . . . . .	6, 7	technique . . . . .	61		
de Rosenberg . . . . .	33, 37, 38, 47	Conducteur . . . . .	67, 68		
électrothermique . . . . .	108	Conductibilité de la chaleur . . . . .	97		
pour les ondes . . . . .	23, 24	Congélation de l'eau . . . . .	23, 43		
thermoélectrique . . . . .	69	Corps nageant . . . . .	86		
Archimète (loi d'A) . . . . .	17	Corps géométriques . . . . .	110		
Aréomètres . . . . .	17	Couleur . . . . .	37, 38		
Armature à tambour, modèle . . . . .	63, 71	Couleurs des mélanges . . . . .	38		
Armoire pour minéraux . . . . .	111	mêlées . . . . .	38		
Arrêt par induction . . . . .	70, 102, 103	Coulisse pour canaux . . . . .	2		
Astigmatisme . . . . .	37	Coupe-circuits . . . . .	109		
Attraction des courants parallèles .	65	Courants de Foucault . . . . .	70, 102, 103		
<b>B</b>					
Balance . . . . .	86	de grande fréquence . . . . .	77, 105		
de torsion d'après Coulomb .	49	parallèles . . . . .	65		
hydrostatique . . . . .	86	Creusets . . . . .	3, 4, 44		
Ballon de Héron . . . . .	20	Cristaux (modèles) . . . . .	112, 113		
en caoutchouc . . . . .	19	Crochet double . . . . .	49		
Banc d'optique . . . . .	30, 31, 38	Croix de Peltier . . . . .	97		
pour la lanterne à projection .	6	Cube . . . . .	10		
Bande se courbant à l'échauffement .	42	Curseurs d'aluminium . . . . .	28		
Baromètre . . . . .	20	Cylindre à vapeur . . . . .	45		
à vapeur . . . . .	42	creux . . . . .	49		
tronqué . . . . .	22	en acier . . . . .	25		
Barreau aimanté . . . . .	47	en verre . . . . .	4		
en caoutchouc . . . . .	48	percé de trous . . . . .	31		
en fer . . . . .	47	séchoir . . . . .	4		
en laiton à manche en verre .	48	<b>D</b>			
en verre . . . . .	48	Dalton, loi de D. . . . .	42		
Batteries . . . . .	66, 106	Décomposition de l'eau . . . . .	61		
à treuil . . . . .	54, 55, 99	Densité de l'eau . . . . .	95		
d'accumulateurs . . . . .	106	de l'électricité . . . . .	49		
Bec à acétylène . . . . .	84	Dépression capillaire . . . . .	19		
Bobine d'induction . . . . .	65, 71, 72—74	Diamagnétisme . . . . .	102		
Boîte pour réactifs . . . . .	36, 115	Diapasons . . . . .	25, 26, 90		
Bougie normale . . . . .	29	Diaphragme iris . . . . .	4		
Bouillant . . . . .	96	mobile . . . . .	94		
Boussoles . . . . .	48, 60	Dichroïsme . . . . .	40		
de déclinaison . . . . .	47, 48	Diathermanité . . . . .	47		
des tangentes . . . . .	55, 56, 68	Diffraction, appareil pour la d. de			
marines . . . . .	48	la lumière . . . . .	39, 92		
Bouteille de Leyde . . . . .	51	Diffusion des liquides . . . . .	19		
pour air liquide . . . . .	43	Dilatation des corps rigides . . . . .	95		
Boyle (loi) . . . . .	87	des gaz . . . . .	41		
<b>C</b>					
Cadre pour solution de savon .	18	par la chaleur . . . . .	41, 95		
Capillarité . . . . .	18, 19	Direction du courant, appareil pour			
		déterminer la d. . . . .	60		
		Disjoncteur avec réveille-matin . .	109		
		Disque coloré . . . . .	35		
		tournant de Foucault . . . . .	102		
<b>E</b>					
Double-réfraction . . . . .	41				
Dynamomètre . . . . .	15				
électrique . . . . .	58				
Dynamos . . . . .	64, 83				
<b>F</b>					
Fentes . . . . .	94				
couplées . . . . .	35				
sur pied . . . . .	94				
Feuilles d'or entre 2 plaques de verre .	37				
Figures de Chladni . . . . .	28				
Lissajous . . . . .	27				
Fil " de cuivre . . . . .	55				
Filtres . . . . .	5				
Flaconis . . . . .	115				
pour réactifs . . . . .	115				
Fluorescence . . . . .	93				
Fondre des métaux dans le champ magnétique . . . . .	103				
Fontaine de Héron . . . . .	20, 87				
Force centrifuge . . . . .	15				
d'inertie . . . . .	11				
Foucault, courants de F. . . . .	70, 102, 103				
disque tournant de F. . . . .	102				
<b>G</b>					
Galvanomètre . . . . .	56, 57, 59, 101				
apériodique . . . . .	57				
d'après Deprez-d'Arsonval . . . . .	57				
de projection . . . . .	101				
démonstratif . . . . .	56, 57				
portatif . . . . .	59				
Galvanoplastie . . . . .	61, 62				
Gaz acétylène . . . . .	8, 84				
Gramme, moteur . . . . .	63				
Gravitation . . . . .	11				
Gypse, préparations . . . . .	97				
<b>H</b>					
Haidinger, dichroïsme . . . . .	40				
Hamilton, appareil de H. . . . .	40				
Hauy, appareil de H. . . . .	49				
Hefner, lampe de H. . . . .	91				
Helmholtz, appareil pour les timbres .	119				
Hydrostatique . . . . .	85				
Appareil universel . . . . .	16				

	Page		Page
<b>I J</b>		<b>M</b>	
Indicateur de gaz . . . . .	89	Métacentre . . . . .	16
d'induction . . . . .	63	Micromètres . . . . .	10
Inducteur magnétique . . . . .	63	" oculaires . . . . .	40
Induction dynamo-électrique . . . . .	71	Microphone . . . . .	72, 79, 106
magnétique . . . . .	69, 70	Microprojection . . . . .	9
statique . . . . .	98	Microscopes . . . . .	9, 38, 39
voltaïque . . . . .	65	à projection . . . . .	9
Interférence . . . . .	29	de démonstration . . . . .	38, 39
Interrupteur à contacts de glissement . . . . .	104	modèle . . . . .	38
à tambour de contact . . . . .	104	Minéraux . . . . .	111
rotatif . . . . .	104	Miroir planparallèle . . . . .	91
Wehnelt . . . . .	101	pour galvanomètres . . . . .	91
Iris diaphragme . . . . .	8	pour images réelles . . . . .	32
Jauge à tréfiler . . . . .	10	pour l'expérience de Foucault . . . . .	29
Jet d'eau dans le vide . . . . .	22	pyramidal de Tyndall . . . . .	103
<b>K</b>		sphérique . . . . .	31
Colbe, appareils dynamo-électriques . . . . .	66-72	sur pied . . . . .	28
Thermoscopes . . . . .	96-98	tournant . . . . .	25, 29
<b>L</b>		Moléculaire, poids m. . . . .	44
Lampe à acétate d'amyle . . . . .	91	Morse à molette . . . . .	69
à acétylène . . . . .	84	Mortier . . . . .	5
à arc . . . . .	8, 84	Moteur à benzine . . . . .	83
à incandescence . . . . .	30, 64	à gaz (modèle) . . . . .	45
de comparaison . . . . .	91	électrique à courant continu . . . . .	64, 81
électrique à focus . . . . .	8	Mouvements combinés . . . . .	12
électrique à mercure . . . . .	36	Mueller, appareil de M. . . . .	14, 87
Laveur . . . . .	37	<b>N</b>	
Lentilles . . . . .	34, 35	Nicols . . . . .	9
cylindriques . . . . .	37	Niveau à bulle d'air . . . . .	16
modèles . . . . .	34	Niveau pour mesure de faibles pressions . . . . .	24
Levier . . . . .	13	Nœuds sur deux faces d'un crin . . . . .	28
Ligne de sodium . . . . .	36	Noack, appareil pour le potentiel . . . . .	50
Lignes de force magnétique . . . . .	62, 70	<b>O</b>	
nodales . . . . .	62	Oculaires . . . . .	40
Liquéfaction des gaz par compression . . . . .	43	Odstrcil, appareil d'O. . . . .	49
Liquides, dépression capillaire . . . . .	19	Œil, modèle . . . . .	117
diffusion . . . . .	19	Œuf électrique . . . . .	22
écoulement . . . . .	18, 86	Ondes . . . . .	23, 24, 89
poussée verticale . . . . .	16, 85	Opposition des noeuds . . . . .	28
réflexion . . . . .	34	Oreille . . . . .	117, 118
Litre . . . . .	10	Oudin, résonateur d'O. . . . .	77
Lloyd, appareil de L. . . . .	40	<b>P</b>	
Locomotive . . . . .	46	Pachytrope . . . . .	55
Loupe d'après Haidinger . . . . .	40	Pacinotti, moteur . . . . .	63
Lumière, diffraction . . . . .	39	Palan . . . . .	12
interférence . . . . .	39	Paramagnétisme . . . . .	102
réflexion . . . . .	32, 91	Paratonnerre . . . . .	98
réfraction . . . . .	33, 92	Pascal, appareil de P. . . . .	85
Lunettes (modèle) . . . . .	38	Peltier, expérience de P. . . . .	97
<b>M</b>		Pendules . . . . .	14, 15, 85
Machine à courant continu (modèle) . . . . .	71	Pendule à contact électrique . . . . .	14, 15
à diviser . . . . .	10	à composition . . . . .	14
à ondes . . . . .	23, 24, 89	de Maxwell . . . . .	14
à vapeur . . . . .	46	de v. Waltenhofen . . . . .	102
d'induction . . . . .	71	double, électrique . . . . .	51
pneumatique . . . . .	21, 88	électrique . . . . .	51
pour la chute des corps . . . . .	12	Perce bouchons . . . . .	4
pour percer des bouchons . . . . .	4	Peson à ressort . . . . .	15
Machines dynamo-électriques, marquant à la main . . . . .	64	Photographie . . . . .	36
électriques à influence, accessoires . . . . .	51	Photomètres . . . . .	29, 30, 90
Magnétomètre . . . . .	48	de Weber . . . . .	29
Manipulateur Morse . . . . .	106	pour lampes à incandescence . . . . .	30
Manomètre . . . . .	19	Pied pour lampes à incandescence . . . . .	64
Mariotte (loi) . . . . .	87	réseaux . . . . .	94
Mécanisme pour faire l'obscurité . . . . .	2, 81	Piles . . . . .	53, 55, 66
Mélange de couleurs . . . . .	38	Pile à selenium . . . . .	98
Mercurie . . . . .	4	Columbus . . . . .	53
		de Bunsen . . . . .	66
		Daniell . . . . .	66
		Grenet . . . . .	68
		Grove . . . . .	53
		Planté . . . . .	99
		Volta . . . . .	66
		Pile étalon . . . . .	53, 68
		sèche . . . . .	53
		thermoélectrique . . . . .	108
		Pince à tourmaline . . . . .	95
		pour creusets . . . . .	44
		Pipettes . . . . .	20
		Piston à vapeur . . . . .	45
		Planche murale . . . . .	2
		pour mercure . . . . .	4
		Plan incliné . . . . .	85
		Plaques de cristaux . . . . .	97
		de gélatine . . . . .	37
		en gypse . . . . .	97
		pour la table de démonstration . . . . .	80
		Poids moléculaire . . . . .	44
		spécifique . . . . .	17, 86
		Polarisation . . . . .	40, 103
		Pompe à compression . . . . .	43
		à incendie . . . . .	87
		à mercure . . . . .	22, 89
		aspirante . . . . .	1, 2, 20
		foulante . . . . .	20
		pneumatique . . . . .	20, 21, 88
		Pont électrique (modèle) . . . . .	60
		Porte-objets . . . . .	39
		Potentiel . . . . .	50
		Poulies . . . . .	13
		moufflées . . . . .	12
		Préparations pour absorption spectrale . . . . .	36
		Presse pour la compression . . . . .	43
		" sodium . . . . .	109
		" verres . . . . .	41
		Pression de l'air . . . . .	19
		hydrostatique . . . . .	85
		indépendance de la forme des vases . . . . .	85
		réactive . . . . .	18, 86
		Prisme . . . . .	34
		à vision directe . . . . .	9, 34
		de liquide . . . . .	34
		Nicol . . . . .	9
		Prismes croisés . . . . .	34
		Projection des préparations microscopiques . . . . .	9
		Propagation de la chaleur . . . . .	97
		" lumière . . . . .	29
		Protecteur contre l'incendie . . . . .	3
		Pyromètre électrique . . . . .	108
		<b>Q</b>	
		Quartz, préparations . . . . .	97
		Queue de renard . . . . .	48
		<b>R</b>	
		Radiophonie . . . . .	107
		Réactifs pour absorption spectrale . . . . .	36
		Réaction de la vapeur . . . . .	86
		" de l'eau écoulante . . . . .	18, 86
		Recomposition de la lumière . . . . .	37
		Rectangle thermoélectrique . . . . .	69
		Redresseur . . . . .	100
		Réflexion dans un courant d'eau . . . . .	34
		" de la lumière . . . . .	32, 91
		" totale . . . . .	34
		Réfraction de la lumière . . . . .	33, 34, 92
		Règle divisée . . . . .	9
		Régulateur à arc électrique . . . . .	8, 80, 81, 107
		de courant . . . . .	83
		Relais . . . . .	106
		Renversement de la ligne de sodium . . . . .	36
		Répulsion des courants . . . . .	65
		Réseaux . . . . .	94
		Résistances . . . . .	101
		Résistance des conducteurs liquides . . . . .	68
		" d'un corps reposant . . . . .	11
		Résonateurs . . . . .	25, 105
		Resonateur Oudin . . . . .	77, 105
		Réveille-matin avec disjoncteur . . . . .	109

	Page		Page		Page
Revolver pour lampes à arc . . . . .	35	T		Trompes . . . . .	1, 2
Rhéostats . . . . .	60, 101	Table à microscopier . . . . .	94	Tube à soupe . . . . .	77
Rhomboèdres en spath . . . . .	95	" d'émailleur . . . . .	3	" avec minéraux phosphorescents . . . . .	77
Riess, appareil de R. . . . .	98	" en fer . . . . .	3	" barométrique . . . . .	20
Robinets . . . . .	5	" pour élèves . . . . .	1	" capillaire . . . . .	18
Roentgen, ampoules de R . . . . .	75, 76	la lanterne à projection . . . . .	7	" de Roentgen . . . . .	75, 76
Roue d'interruption . . . . .	65	Tableau électrique . . . . .	1, 82, 83, 100, 109	" en communication . . . . .	17
" sur l'arbre . . . . .	13	Tableaux météorologiques . . . . .	47	" pour interférence . . . . .	29
Ruban mesure . . . . .	10	Tangentes, boussoles des t. . . . .	55, 56, 68	" séchoir . . . . .	22
<b>S</b>					
Selenium pile . . . . .	98	Tâte-vin . . . . .	20	Turbine . . . . .	4
Séries de poids . . . . .	6	Télégraphe . . . . .	69	Tuyaux acoustiques . . . . .	18
Sextant . . . . .	32	Télégraphie sans fil . . . . .	78		
Siphon . . . . .	20, 87	Téléphone . . . . .	72, 79, 106, 107	<b>U</b>	
Sirène . . . . .	25	" de Reis . . . . .	79	Unité de Siemens . . . . .	101
Soleil compensation . . . . .	9	Téléphonographe . . . . .	80	<b>V</b>	
Solénoïdes . . . . .	105	Télescope, modèle . . . . .	38	Vase de résistance . . . . .	68
Sonnerie . . . . .	62	Téléthermomètre . . . . .	108	Verres de Newton . . . . .	39
Souder deux tubes . . . . .	44	Tension des gaz . . . . .	98	Vessie en caoutchouc . . . . .	19
Soufflerie . . . . .	68, 84	Thermite . . . . .	44	Vis . . . . .	14
Soufflet . . . . .	5	Thermoélectricité . . . . .	69	Vitrine pour réfraction et réflexion . . . . .	32
" cylindrique . . . . .	25	Thermomètre . . . . .	41, 42, 44, 95	Voie curviligne des rayons . . . . .	92
" hydraulique . . . . .	5	" à air . . . . .	42, 87	Voltamètres . . . . .	68, 69
Spath calcaire . . . . .	95	" démonstratif . . . . .	41	Voltmètres . . . . .	58, 59
Sucement . . . . .	1, 2	" différentiel . . . . .	42	<b>W</b>	
Support de Kolbe . . . . .	67	" électrique . . . . .	108	v. Waltenhofen, pendule de W. . . . .	102
" pour cartes géographiques . . . . .	109	" métallique . . . . .	95	Wattnmètre . . . . .	58
" " lampe à incandes- cence . . . . .	64	" pour sources . . . . .	47		
" " les anneaux colorés . . . . .	39	Thermoscopes . . . . .	96—98		
" " les tubes de Roentgen . . . . .	105	Timbres, appareil pour t. . . . .	119		
" prisms . . . . .	9	Toile en métal . . . . .	4		
" universel de Kolbe . . . . .	67	Tour à paratonnerre . . . . .	98		
		Tourniquet . . . . .	18		
		Transformateurs à haute tension . . . . .	105		
		Trébuchet . . . . .	6		





UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA

Q. 530 K828

C001 v.1

Preisliste : Nachtrag.



3 0112 089509837